UNIVERSITE DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 57

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA PHLÉBOGRAPHIE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en juin 1948

PAR

Guy GÉNESTAL

Diplômé de Médecine du Travail et Hygiène Industrielle,
Diplômé de Sérologie et de Prophylaxie Vénérienne,
Diplômé d'Hydrologie,
Diplômé de Biologie appliquée à l'Éducation Physique.

Membres du Jury — MM. DUCUING, *Président.*
CALVET ..... } *Assesseurs.*
GUILHEM ..... }
BAISSET .....
M. RIEUNAU, *Suppléant.*

TOULOUSE
LES FRÈRES DOULADOURE
MAITRES-IMPRIMEURS
39, RUE SAINT-ROME

1948

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
PHLÉBOGRAPHIE

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 57

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA PHLÉBOGRAPHIE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en juin 1948

PAR

Guy GENESTAL

Diplômé de Médecine du Travail et Hygiène Industrielle,
Diplômé de Sérologie et de Prophylaxie Vénérienne,
Diplômé d'Hydrologie,
Diplômé de Biologie appliquée à l'Éducation Physique.

Membres du Jury — MM. DUCUING, *Président.*
CALVET ..... } *Assesseurs.*
GUILHEM ..... }
BAISSET .....
M. RIEUNAU, *Suppléant.*

TOULOUSE
LES FRÈRES DOULADOURE
MAITRES-IMPRIMEURS
39, RUE SAINT-ROME

1948

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE DE TOULOUSE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN	MM. CALVET.
ASSESSEUR	LEFEBVRE.
DOYENS HONORAIRES	BARDIER, GORSE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DALOUS. — MM. RISPAL. LAFFORGUE. ARGAUD. — MM. MÉRIEL. CAUBET. — MM. MAURIN. RIBAUT. SERR.

PROFESSEURS

Clinique de neurologie et de psychiâtrie	MM. RISER.
Clinique médicale	TAPIE, ROQUES.
Clinique obstétricale	GARIPUY.
Physiologie	SOULA.
Clinique chirurgicale et du cancer	DUCUING.
Physique biologique et médicale	BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.
Chimie et Toxicologie	BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologique	LEFEBVRE.
Anatomie	VALLOIS, CLERMONT
Histoire naturelle	DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture	SORÉL (R.)
Pharmacie	CAUJOLLE.
Pathologie interne	MOREL.
Bactériologie, hygiène médecine sociale	ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	VIRENQUE.
Clinique des maladies des voies urinaires	FABRE (P.).
Matière médicale	VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	MÉRIEL.
Anatomie pathologique	FABRE (J.)
Clinique oto-rhino-laryngologique et maxillo-faciale	CALVET.
Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Chimie biologique	VALDIGUIE P.
Médecine légale et médecine du travail	PLANQUES.
Histologie et embryologie	BROUSSY.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie	M. BAISSET.
Obstétrique	GUILHEM.
Anatomie	COULOUMA.

AGRÉGÉS

Anatomie	LAZORTHES,
Histologie	BIMES (ch. d. t.).
Médecine	MM. GADRAT, DARNAUD, GÉRAUD, DARDENNE, LAPORTE.
Chirurgie	MM. GRIMOUD, RIEUNAU, DIEULAFÉ, DAMBRIN (P.).
Ophtalmologie	MM. DÉODATI.
Physique médicale	MARQUÈS.
Pharmacie	COUTURIER.
Chimie générale pharmaceutique	BLANC.
Histoire naturelle pharmaceutique	Mme DULUCQ-MATHOU.
Odonto-stomatologie	CADENAT

COURS COMPLÉMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM. GARIPUY.
Cours d'anatomie physiologique et pathologie élémentaires aux élèves sages-femmes	GUILHEM.
Chimie pathologique	VALDIGUIE.
Chimie biologique	VALDIGUIÉ.
Chimie minérale	BLANC.
Stomatologie	CADENAT.
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.
Dermatologie et syphiligraphie	BAZEX.
Législation pharmaceutique	BOUISSET
Microbiologie	BOUISSET.
Clinique de la tuberculose	MOREL, DAMBRIN (P.)
Parasitologie	LASSERRE.
Botanique et Cryptogamie	Mme DULUCQ-MATHOU.
Chimie analytique	BLANC.
Hydrologie et Géologie	ASTRE.
Médecine sociale et du Travail	BOUNHOURE.
Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Pharmacodynamie	BOUNHOURE
Bactériologie et Hygiène	LAPORTE.
Urologie	LHEZ.
Ophtalmologie	DEODATI.
Neuro-Chirurgie	LAZORTHES.
Oto-Rhino-Laryngologique	CLAUX.

Secrétaire de la Faculté..... M. DUCROS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK GENT

A MON PERE ET A MA MERE

En faible témoignage de reconnaissance pour tous les sacrifices qu'ils m'ont consenti et pour le grand exemple de travail infatigable qu'ils m'ont toujours montré.

A MA FEMME

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A LA GLORIEUSE MEMOIRE

DE MES CAMARADES DE COMBAT TOMBÉS POUR LA DÉFENSE DE L'INDÉPENDANCE DE NOTRE PATRIE

A NOTRE PRÉSIDENT DE THESE :

Monsieur le Professeur DUCUING

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE ET DU CANCER
DIRECTEUR DU CENTRE RÉGIONAL ANTI-CANCÉREUX.

Qui nous a fait le très grand honneur de vouloir bien accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien accepter ici l'expression de notre profonde affection, de notre respect et de notre admiration.

A NOTRE JURY DE THESE :

Monsieur le Professeur CALVET

PROFESSEUR DE CLINIQUE
OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE ET MAXILLO-FACIALE
LARYNGOLOGISTE DU CENTRE RÉGIONAL ANTI-CANCÉREUX
DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Qui nous a donné les preuves de sa bienveillance durant nos études médicales et qui nous a fait le très grand honneur d'accepter de siéger dans le jury de notre thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre respectueux dévouement.

Monsieur le Professeur GUILHEM

PROFESSEUR D'OBSTÉTRIQUE A LA FACULTÉ

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter de siéger dans notre Jury de thèse. Toute notre admiration, notre reconnaissance et notre profonde affection au Maître à qui nous devons notre formation et notre orientation.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre respectueux et entier dévouement.

Monsieur le Professeur BAISSET

PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE A LA FACULTÉ

Qui nous a donné la preuve de sa bienveillance durant nos études médicales et qui nous a fait le très grand honneur d'accepter de siéger dans notre jury de thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux dévouement.

Monsieur le Docteur RIEUNAU

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter de siéger dans notre jury de thèse.

A Monsieur le Docteur André ENJALBERT

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et qui nous a guidé et conseillé dans son élaboration de la manière la plus bienveillante.

Qu'il veuille trouver ici l'expression de nos remerciements et de notre profonde reconnaissance.

Plan de travail

I. — *Généralités sur la Phlébographie et Définition.*
II. — *Historique de la Phlébographie.*
III. — *Notions d'Anatomo-Physiologie veineuse.*
IV. — *Principes généraux de la Phlébographie.*
V. — *La Phlébographie du membre inférieur.*
VI. — *La Phlébographie du membre supérieur.*
VII. — *Autres applications.*
VIII. — *Iconographie.*
IX. — *Conclusions.*

Généralités et définition

Généralités

Evoquer le terme de « phlébographie » c'est pour beaucoup penser à un moyen d'exploration nouveau dans les affections veineuses du membre inférieur.

Ce n'est là, en réalité, qu'un des aspects du problème. La phlébographie, c'est-à-dire la radiographie des veines rendues opaques, peut s'appliquer à toutes les veines de l'économie. Après les veines périphériques, veines thoraciques ou abdominales seront opacifiées à leur tour et déjà les essais se multiplient un peu partout. Le champ d'action de la phlébographie est, par conséquent, loin d'être épuisé.

C'est surtout la phlébographie des membres qui sera étudiée dans ce travail et les autres applications ne seront qu'ébauchées.

La phlébographie des membres dont la technique est actuellement bien réglée et dont les indications sont nombreuses, doit entrer aujourd'hui dans la pratique courante de l'exploration vasculaire périphérique au même titre que l'artériographie son ainée de vingt ans due à Egas Moniz et Reynaldo dos Santos.

Si l'artériographie est un jalon essentiel dans l'histoire de la chirurgie artérielle, la phlébographie est en train de remanier la pathologie des veines et de permettre l'essor de la chirurgie veineuse, essor favorisé d'ailleurs par l'apparition concomitante d'anti-coagulants puissants. Artériographie et Phlébographie sont donc à la base des progrès de la chirurgie vasculaire, progrès étonnants dont la mise au point a été réalisée au Congrés International de Chirurgie de Londres en septembre dernier.

Définition

La Phlébographie est une méthode d'exploration qui consiste à rendre le système veineux opaque aux rayons X par injection de substances de contraste.

« Cette méthode nous permet, au moins expérimentale-« ment, d'étudier la perméabilité des veines superficielles et « profondes au niveau du membre inférieur et du bassin; « elle peut nous donner certains renseignements sur le siège « de l'obstruction, la valeur et la nature de l'obstacle, utili-« sée chez l'homme elle nous permettra probablement de « prendre des décisions sur la conduite à tenir en présence « des grosses sequelles phlébitiques ».

Telles sont les conclusions émises, dès 1927, par notre Maître Monsieur le Professeur Ducuing, sur la phlébographie expérimentale, dans son livre « Phlébites, Thromboses et Embolies post-opératoires ».

Ces notions, pleinement confirmées vingt ans après, montraient déjà les grandes possibilités de la phlébographie moderne.

Le problème de la phlébographie est, au point de vue technique, plus difficile, plus complexe, donc plus incertain que celui de l'artériographie. Cela se conçoit sans peine si l'on veut bien penser que le sang artériel et le sang veineux ont des origines totalement différentes et ne suivent pas des voies analogues. En effet, si l'arbre artériel de chaque territoire de notre organisme dépend d'un vaisseau, l'arbre veineux de chaque territoire voit par contre ses racines multiples dispersées au sein même des tissus. Par ailleurs en artériographie la base est la ponction du vaisseau principal du membre. Le sang artériel, grâce à son fort courant fait le reste et amène le produit opaque dans toutes les divisions du vaisseau.

Au contraire, dans la phlébographie, la physiologie normale et pathologique de la circulation veineuse, les multiples communications des systèmes superficiels et profonds,

rendent variables les voies suivies par le sang et la substance de contraste.

De ces notions brièvement rappelées découlent deux possibilités techniques de la phlébographie : la phlébographie indirecte et la phlébographie directe.

1° **La phlébographie indirecte.** — C'est la technique idéale et la plus physiologique. L'opacification du système veineux est obtenue par l'injection de la substance opaque dans l'artère principale du membre, c'est l'artério-phlébographie, déjà réalisée, dont on n'a pas encore exploré toutes les possibilités, mais qu'il faut pour le moment laisser de côté en raison de l'inconstance de ses résultats.

2° **La phlébographie directe.** — C'est la seule technique permise actuellement. L'opacification du système veineux est ici réalisée par injection directe de la substance de contraste dans une des veines du membre. C'est pourquoi elle demande des techniques différentes qui varient selon les régions à étudier, selon les lésions du système veineux et selon qu'on veut visualiser la circulation profonde ou superficielle.

Historique

La phlébographie est née le jour où les cliniciens firent entrer dans la pratique médicale les découvertes des rayons X, car très vite leur attention fut portée sur la visualisation des vaisseaux.

Dans les premières années la vasographie utilisa les rayons X en vue de l'étude anatomique des vaisseaux et les premiers travaux furent réalisés en 1897 par Remy et Contremoulins. Puis l'étude physiologique expérimentale du système vasculaire fut également entreprise, et, Riethus en 1902, Franck et Alwens en 1910 publièrent les premiers résultats.

En 1906, Bela Alexander, par le moyens de la photogra- phie plastique, reproduisit les vaisseaux sanguins au niveau des extrémités où les masses musculaires n'étaient pas trop épaisses et où le champ de vision n'était pas couvert par les os. Les radios qu'il publia en 1908 étaient belles mais on ne pouvait pas distinguer entr'elles les veines et les artères. De toute façon la méthode n'était pas pratique et dès lors le problème de la recherche d'une substance de contraste inoffensive et indolore était posé.

Les premières injections d'émulsions huileuses opaques sur les animaux en 1910 par Franck et Alwens furent un échec, Riethus, en 1902, avait même tenté chez des animaux de visualiser les vaisseaux et les cavités cardiaques en introduisant des grains de plomb dans la veine jugulaire.

En 1907, notre Maître, Monsieur le Professeur Ducuing, observa que l'injection d'huile camphrée dans les veines des malades n'était pas dangereuse.

Mais en 1910, Schepelmann, essaya, le premier, d'opacifier in vivo les vaisseaux de l'homme. Comme il craignait

les émulsions huileuses, il préféra recourir à des substances de contraste solubles dans l'eau (sodium, calcium), mais pour produire un contraste suffisant il fallait en injecter de très grandes quantités.

Ainsi, tous les efforts se portèrent vers la recherche d'une substance de contraste convenable et des résultats cliniques furent obtenus en France en 1918 et en Allemagne en 1921 par Fischer et Schmitt avec des injections utilisant l'huile d'olive et des émulsions d'huile camphrée. En 1922, Leo et Urtel publièrent aussi des résultats cliniques utilisant des injections intraveineuses d'huile camphrée.

En 1922-23 vinrent les investigations de Sicard et Forestier utilisant une huile appelée lipiodol qui contenait des acides iodés.

Enfin, en 1923, Barberich et Hirsch, firent entrer pour la première fois dans les faits l'artériographie et la phlébographie chez l'homme, maiz ils n'obtinrent que de petites images mal visualisées. De toute façon, la possibilité de réalisation était démontrée.

***

Mais, tandis que la phlébographie ne se développait presque pas, l'artériographie, pour diverses raisons, prenait un grand essor dans les mains de Reynaldo dos Santos et de Egaz Moniz Et la phlébographie ne fut étudiée que de temps en temps, mais l'usage de solutions opaques utilisées pour l'urographie d'excrétion ou la radiographie des voies biliaires d'une part et les résultats de l'artériographie d'autre part, rappelaient constamment l'attention sur les veines.

Il faut arriver en 1927 pour que notre Maître, Monsieur le Professeur Ducuing, dans son livre : « Phlébites, Thromboses et Embolies post-opératoires » étudie la phlébographie expérimentale et pose les bases de la phlébographie moderne. En effet, notre Maître expose les résultats de sa longue et complète étude de l'opacification des veines des chiens d'une part, et envisage en entier le problème de la phlébographie chez l'homme, d'autre part.

Du point de vue expérimental. — Il affirme en accord avec SICARD et FORESTIER: ... « que les animaux supportent des doses importantes de lipiodol sans le moindre inconvénient... » et cela à des doses infiniment supérieures à celles employées par les auteurs précités. Ensuite, il prouva sur des chiens l'efficacité de la phlébographie, d'abord en étudiant la progression du lipiodol dans les veines, puis en cherchant à localiser par cette méthode des obstacles qui existaient au niveau des veines de ces animaux.

Du point de vue clinique. — Notre Maître approuve d'abord les communications faites par LERICHE, à deux reprises, à la Société de Chirurgie (1927) sur la périphlébite génératrice de « veinospasme » et sur la « possibilité de guérir définitivement les troubles consécutifs aux phlébites des membres inférieurs en intervenant au lieu de l'oblitération ». Et notre Maître écrit dans son livre : « ces sequelles si imméritées aussi bien par le malade que par le chirurgien et qui compromettent pour l'un et pour l'autre les résultats d'une opération souvent brillante, seront peut-être un jour guéries par notre bistouri, qui, comme la lance d'Achille, réparera le mal qu'il aura causé... ».

»... Mais si l'on veut débloquer une veine comprimée par la périphlébite, faire cesser la veinospasme par une sympathectomie peri-veineuse, il faut en effet pouvoir répondre aux questions suivantes :

1° Où est le siège principal de la gêne circulatoire ?

2° Quel est son degré et son étendue ?

3° Quelle est la cause exacte, mécanique ou spasmodique, de l'obstruction veineuse ?

4° Quelle est la valeur de la circulation profonde ?

5° Quelle est la valeur de la circulation superficielle ?

6° Quelle est la valeur de la circulation profonde entre les deux réseaux ? ... »

C'était à cette époque déjà poser le problème de la phlé-

bographie et entrevoir les possibilités de la chirurgie veineuse moderne.

***

C'est surtout en 1930 et dans les années suivantes que furent pratiquées les premières phlébographies directes chez l'homme. En 1931, Makoto Saito, Demel, Sgalitzer, et Kollert font une étude minutieuse des veines normales et pathologiques et en particulier d'aspects valvulaires qui ont un intérêt considérable. Ils sont suivis en Angleterre de Barber et Orley (1932) et de Patey, Tatham, et Nicholas (1933), et en Amérique, de Pomaranz et Tunick, C'est à eux, bien que Demel et et Sgalitzer en aient déjà parlé, qu'est due une étude phlébographique plus approfondie sur la circulation dans les territoires variqueux.

D'autres profitent de l'urographie pour opacifier le système veineux du membre supérieur, ce sont : Wohleben (1932) Veal et Mac Fertridge (1935), mais il s'agit là de faits isolés sans grande portée pratique.

En 1935, Reynaldo dos Santos publie la première phlébographie de la veine cave inférieure. Ensuite, des auteurs tels que Allen et Barcker, Ratschov, Adameck et Friedlander, contribuent à faire progresser l'étude de la phlébographie directe sur l'homme.

Mais il faut atteindre l'année 1938, pour voir publier dans le Journal International de Chirurgie, par Joao Cid Dos Santos, le premier grand travail sur la phlébographie en général et la radiographie des veines du membre inférieur en particulier, et cet auteur pose le problème de la phlébographie de la façon suivante : « C'est l'aspect anatomique et physiologique de la circulation veineuse qu'il nous faut savoir en premier lieu, puis les aspects anatomo et physiopathologiques de cette même circulation... »

C'était alors pour Leriche : « ... l'aube d'un grand espoir » parce que selon lui »... le problème du traitement immédiat de la phlébite est bien près d'être résolu et les malades peuvent marquer ce jour là d'une pierre blanche... ».

L'année suivante, devant l'Académie Royale de Médecine de Belgique, Van de Maele, présente un rapport important sur la phlébographie du membre supérieur.

Dés lors, l'impulsion est donnée et les publications vont se succéder :

En Amérique, Dougerthy et Homans, Welsch et Mac Galy, Papper et Imler publient leurs résultats cependant que Manhorner et Ochsner font connaitre leur étude minutieuse de la varicographie.

En Suède, la phlébographie est très étudiée surtout par Bauer et Hellsten.

En Espagne, Martorell fait paraître diverses monographies et publications sur les veines des membres inférieurs et plus particulièrement sur la varicographie.

Au Portugal, Reynaldo et Joao Cid Dos Santos perfectionnent tous les jours l'œuvre magistrale qu'ils ont amorcée

En France, la méthode a pris un très grand essor : en 1943, Leriche et Servelle étudient la phlébographie dans les phlébites devant l'Académie de Chirurgie. En 1944, Servelle fait paraître son étude très détaillée de semeïologie veineuse dans son très bel atlas radiographique, enfin, plus tard, il étudie les voies de suppléance dans les oblitérations veineuses et en donne les signes radiologiques.

La question est également très étudiée a Paris avec Olivier, à Lille avec Vandecasteele, à Strasbourg avec Fontaine.

Enfin à Toulouse, notre Maître, Monsieur le Professeur Ducuing et son assistant le docteur Enjalbert s'intéressent à nouveau à la pathologie veineuse et en particulier à la phlébographie. Leurs premiers résultats ont été publiés en juin 1946 dans le Toulouse Médical. Tous deux ont à ce moment là fait un séjour à Lisbonne dans le service du Professeur Dos Santos et ils vien nent de rapporter récemment les résultats de leur expérience concernant plus de cent examens phlébographiques. C'est sur ces résultats que repose notre étude.

Notions anatomo-physiologiques

I. — LE SYSTEME VEINEUX DES MEMBRES INFERIEURS.

1° Notions anatomiques.

Le sang utilise deux voies pour revenir au cœur : la voie superficielle et la voie profonde. Ces deux voies communiquent.

Les veines profondes. — Elles sont satellites des artères, elles sont pourvues de nombreuses valvules, elles sont entourées de puissantes masses musculaires qu'elles drainent.

Les veines superficielles. — Elles sont sus aponévrotiques, leurs valvules sont moindres, et elles n'ont pas d'équivalent artériel. Elles drainent la peau et le tissu cellulaire sous cutané.

Les veines communicantes. — Elles naissent des veines superficielles. Elles perforent les aponévroses qui constituent une barrière étanche entre les deux réseaux. Elles se jettent dans les veines profondes.

A. — Les veines profondes.

Elles se groupent autour des grandes artères et constituent un système unique. Il y a en général deux veines satellites pour une artère, quelquefois trois.

a) Au niveau de la jambe, nous rencontrons :

— les veines tibiales antérieures qui continuent les pédieuses.

— les veines tibiales postérieures.

— les veines péronières. Elles recueillent la plus grande partie du sang des veines profondes du mollet.

— le tronc veineux tibio-péronien, formé par la confluence des veines tibiales postérieures et péronières. Il se continue par la veine poplité après avoir reçu les tibiales antérieures.
— des anastomoses unissent ces veines entr'elles.

b) Au niveau du creux poplité.

Nous rencontrons la veine poplité. Elle est unique et volumineuse. Elle reçoit :

— *la saphène externe.*
— les veines satellites des collatérales de l'artère poplité,
— les veinules plexiformes.

c) Au niveau de la cuisse.

Nous rencontrons la veine fémorale. Ses affluents sont :

— la veine fémorale profonde,
— la saphène interne qui la rejoint à la base du triangle de Scarpa.

En pénétrant dans la grand bassin elle devient veine iliaque externe.

B. — Les veines superficielles.

Elles constituent par leur distribution plusieurs systèmes (fig. 1).

a) *Le système saphène interne.* — La veine saphène interne s'étend sur la face interne de la jambe et de la cuisse, de la malleole interne à la veine fémorale, près du pli de l'aine. Elle nait de la marginale interne collectrice des veines internes du dos et de la plante. A 3 cm. de l'Arcade de Fallope, elle se jette dans la veine fémorale en formant une crosse.

Elle reçoit la plupart des veines superficielles du membre inférieur et la plupart des veines superficielles des organes génitaux.

Elle s'anastomose avec la saphène externe et avec les veines profondes.

b) *Le système saphène externe.* — La veine saphène externe s'étend sur la face postérieure interne de la jambe, de la

malleole externe à la poplité. Elle nait de la marginale externe.

Sa dernière partie est remarquable par ses flexuosités qui la mettent à l'abri des tiraillements dans l'extension du genou. Elle se jette dans la veine poplité en formant une crosse.

c) le système tributaire de l'iliaque externe. Les veines de la partie haute et postérieure de la cuisse vont s'anastomoser avec le système iliaque externe par l'intermédiaire de ses branches extra-pelviennes.

C. — Les veines communicantes.

Par leur importance, leur situation, et leur rôle on doit distinguer :

a) *Les veines tributaires de l'iliaque externe.* — Elles font communiquer le système saphène interne avec la veine iliaque externe.

b) *Les veines communicantes proprement dite.* — Elles sont réparties en grand nombre au niveau de la cuisse et de la jambe d'une façon irrégulière qui varie avec chaque sujet, elles font communiquer le système superficiel avec le système profond.

c) *La crosse de la saphène interne.* — Située au niveau de l'aine, elle fait communiquer la saphène interne avec la veine fémorale.

d) *La crosse de la saphène externe.* — Elle est dans le creux poplité et intra-aponévrotique, elle fait communiquer la saphène externe avec la veine poplité.

Les crosses des saphènes interne et externe sont des veines communicantes qui ont pris une importance particulière. D'après Kosinski, le court trajet de la saphène externe est probablement une adaptation posturale de l'homme. Semblable à la saphène interne au début, elle a perdu sa portion tronculaire quand elle a vu son calibre augmenter.

D. — Au niveau du pied.

La disposition des veines à ce niveau diffère de ce que

nous avons vu. Ici les veines communicantes n'existent pas les veines superficielles et profondes s'anastomosent amplement. Cela présente un intérêt considérable. C'est ce qui explique la pathologie veineuse spéciale du pied, et c'est de cette notion anatomique que découle l'application des techniques actuelles de la phlébographie, nous allons le démontrer plus loin.

E. — Structure de la paroi veineuse.

Elle ressemble à celle des artères, mais elle en diffère par son plus grand diamètre, sa moindre épaisseur de paroi, son manque de consistance, autant d'élèments qui permettent aux veines de se déformer facilement. Les veines des membres inférieurs appartiennent au groupe des veines à paroi musculaire bien développées. Elles sont élastiques, rétractiles et contractiles à l'inverse des veines supra cardiaques de type fibreux ou fibro-élastique.

Les valvules veineuses.

Elles servent à orienter le sang veineux dans un seul sens. Ce sont des replis semi lunaires opposés par leurs parois, ils présentent : un bord adhérent, un bord libre, une face supérieure concave, une face inférieure convexe. Entre la face concave et la paroi on note le sinus de la valvule. Le point d'implantation de la valvule sur la paroi provoque un renflement. On divise les valvules en parietales et ostiales. Les valcules ostiales jouent un rôle important, par exemple la valvule ostiale qui se trouve à l'embouchure de la saphène interne dans la veine fémorale.

Toutes les valvules de l'embryon ne persistent pas, un certain nombre reste à l'état rudimentaire et d'autres disparaissent par régression. Cette atrophie se continue pendant toute la vie. Les valvules veineuses subissent un processus d'involution au cours du vieillissement de l'individu. A côté de cela, Demel et Sgaitzer ont souvent observé que des personnes âgées présentent un système valvulaire abondant et parfaitement suffisant.

2° Physiologie de la circulation veineuse dans les membres inférieurs.

Passé les capillaires, le sang des membres inférieurs ayant perdu sa tension artérielle, dépourvu de son oxygène et surchargé de produits cataboliques, doit pour retourner au cœur parcourir un long trajet en luttant contre la pesanteur, ce qui nécessite une certaine force propulsive et mécanique. Aussi nous allons envisager le rôle de la contractilité de la paroi veineuse et le rôle des valvules.

A. — La Contractilité.

La circulation s'effectue grâce aux contractions de la tunique moyenne des veines. La contractilité des parois veineuses est indispensable, en effet, la capacité de ce système étant plus grande que celle du volume du sang circulant et les vaisseaux ne pouvant rester partiellement remplis, il en résulte que les veines doivent s'adapter à leur contenu, ce qui se produit au moyen d'un certain degré de contraction appelé *tonus vasculaire*. Cette contractilité est entretenue par les impulsions vasomotrices du sympathique Les variations de tonus entraineront des variations dans le calibre du vaisseau.

Des membres inférieurs au cœur droit, la propulsion active va aller en s'atténuant avec la diminution de la musculature de la tunique moyenne. Mais la rapidité du sang n'est pas pour cela amoindrie, au contraire, elle augmentera à mesure que le sang se rapproche du cœur, influencé par l'action de la diastole cardiaque et l'aspiration thoracique inspiratoire.

B. — Les valvules.

Les valvules orientent le sens de la circulation et jouent un rôle protecteur en préservant les parois vasculaires des à coups de la pression abdominale. Jusqu'à ces jours derniers on croyait que les valvules constituaient des soupapes luttant énergiquement contre la pesanteur. On croyait à une fragmentation du courant sanguin, alors que nous venons de voir que les vaisseaux ne peuvent rester partiellement remplis.

Dos Santos a rappelé que dans les conditions physiologiques normales, le sang veineux forme une seule colonne sans aucune interruption depuis les malléoles jusqu'à l'oreillette droite. Les valvules orientent seulement la circulation. Mais lorsqu'il y a hyperpression au niveau de cette colonne par contractions violentes du diaphragme (toux, rire...) la valvule de la fémorale et la valvule de l'embouchure de la crosse de la saphène interne, si elles sont suffisantes, s'opposent à cette hyperpression et protègent les parois des veines du membre inférieur.

Rôle des valvules au niveau des veines communicantes.

a) Warwich a pratiqué des phlébographies sur des cadavres de personnes jeunes, non variqueuses et il a obtenu les résultats suivants :

— L'injection d'une substance opaque à grande pression dans la veine tibiale antérieure, remplit les veines profondes à l'exception des veines tibiales postérieures. Par conséquent, au niveau des veines communicantes il existe des valvules suffisantes empêchant la progression de la substance injectée vers les veines superficielles et les tibiales postérieures possèdent également des valvules suffisantes empêchant leur remplissage rétrograde.

— L'injection d'une substance opaque à grande pression dans les veine tibiale postérieure donne les mêmes résultats. Dans ce cas, ni les tibiales antérieures, ni le système superficiel ne se visualisent.

Il est donc logique de penser que le sang veineux circule au niveau des veines communicantes de la superficie vers la profondeur.

b) Martorell pratique des phlébographies sur le vivant et conclut comme Dos Santos :

— L'injection pratiquée dans la saphène interne, au-dessus des malléoles, permet de visualiser uniquement cette veine et quelques fines collatérales. La saphène interne ne vide son contenu dans le système profond qu'au niveau de sa crosse.

— L'injection pratiquée dans une veine du pied permet de visualiser les saphènes et les tibiales postérieures, mais tout au long de la jambe les deux systèmes sont indépendants.

On peut donc conclure que les communicantes proprement dites entre système superficiel et profond sont fonctionnellement inexistantes dans les conditions normales, en position horizontale et au repos. Il est possible qu'elles soient utilisées dans les besoins circulatoires plus grands.

En résumé, et en accord avec les observations de Barker et Orler, exception faite pour le pied, les systèmes superficiel et profond qui communiquent anatomiquement sont fonctionnellement indépendants en position horizontale et au repos. Au contraire, durant la marche les veines superficielles se vident rapidement dans le système profond, dans ce cas il est très vraisemblable qu'entrent en jeu les communicantes. Les veines du système superficiel se vident au niveau de leur crosse, aussi l'injection de substance opaque dans la saphène externe visualise poplité et fémorale et dans la saphène interne elle visualise la saphène interne et les veines iliaques.

De ces notions découle la technique actuelle de la phlébographie du membre inférieur. Au repos les systèmes superficiels et profonds étant fonctionnellement indépendants alors qu'au pied ils communiquent largement, l'injection d'une substance opaque dans une veine dorsale du pied et la mise d'un garrot sus malléolaire bloquant la circulation superficielle nous permet d'opacifier uniquement le système profond dans les conditions physiologiques normales (fig. 2).

II. — LE SYSTÈME VEINEUX DES MEMBRES SUPÉRIEURS.

1° Notions anatomiques.

La circulation veineuse des membres supérieurs est également constituée par des *veines profondes* satellites des artères, des *veines superficielles* sus-aponévrotiques et des

veines communicantes perforantes unissant les deux réseaux. Toutes ces veines sont valvulées et unies entr'elles par de multiples anastomoses. *Au niveau de la main,* les circulations superficielle et profonde sont largement anastomosées entr'elles. Nous verrons ultérieurement les utilisations pratiques que nous en tirons.

A. — Le système superficiel.

a) *Au niveau de l'avant-bras* on distingue les veines antérieures qui forment trois troncs principaux remontant parallèlement à l'axe du membre vers le pli du coude (veines médiane, radiale superficielle et cubitale superficielle) et les veines postérieures toujours plus grêles et tributaires des radiale et cubitale superficielles.

b) *Au pli du coude.* — La circulation veineuse superficielle de la face antérieure se résume en trois veines :

— *La médiane.* — Bifurquée en Y, elle se continue par deux branches divergentes.

— *La médiane céphalique.* — Elle est externe, non valvulée, elle s'unit à la radiale superficielle pour se continuer dans la veine céphalique du bras.

— *La médiane basilique.* — S'unit à la cubitale superficielle pour former la veine basilique.

c) *Les veines superficielles du bras.* — Elles sont au nombre de deux :

— *La veine basilique* : C'est la veine la plus importante de tout le membre supérieur. A sa terminaison elle se grossit de la veine humérale interne pour constituer la veine axillaire.La veine axillaire continue bien plus la veine basilique que les veines humérales. La basilique est généralement reliée à la veine céphalique par une anastomose transversale.

— *La veine céphalique* : Elle se termine par une crosse située au-devant de l'artère axillaire et se jette dans la veine axillaire. Mais elle aboutit quelquefois après s'être grossie de la veine acromio-thoracique à la jugulaire externe.

B. — Le systeme profond.

Il est satellite des artères.

a) *Au niveau de l'avant-bras* il est constitué par les veines radïales profondes et les veines cubitales profondes.

b) *Au niveau du bras,* les deux veines humérales peuvent être réunies dans la moitié supérieure du bras en un tronc unique. La veine humérale interne (et dans le cas de fusion la veine humérale commune) s'unit à la veine basilique, mais la veine humérale interne peut rester isolée et se continuer dans la petite veine axillaire après s'être grossie des veines circonflexes antérieures et postérieures.

c) *Au niveau de l'aisselle,* nous avons la veine axillaire qui se continue sous le nom de veine sous-clavière.

C. — Structure des veines du membre supérieur.

Etant des veines supra cardiaques les veines du membre supérieur appartiennent par leur structure au type fibro-élastique.

2° **Notions physiologiques.**

Il nous parait plus rationnel d'exposer la physiologie normale et pathologique si particulière, de la circulation veineuse au niveau du membre supérieur dans le chapitre de la phlébographie du membre supérieur, Cela nous permettra d'éviter de nombreuses redites.

Principes généraux de la phlébographie

Les veines du corps humain sont d'une grande variabilité, nous le constatons journellement lors de la dissection de sujets. Cette variabilité des veines fait que la phlébographie est un moyen d'exploration dont l'interprétation est souvent difficile. Bien que les vaisseaux sanguins dans le corps humain diffèrent parfois de trajet et de division suivant les individus, ils restent cependant tous déterminés du point de vue anatomique. Pour nous faire une opinion sur le système veineux et sur sa pathologie, il nous faut multiplier ces explorations en étudiant longuement les documents radiographiques.

Pour que la phlébographie puisse entrer dans le domaine de la clinique journalière il faut qu'elle réalise trois conditions primordiales. Elle doit être :

— aisément acceptée par le malade,
— facile et sans danger,
— utile pour renseigner le clinicien.

Nous allons voir comment on peut remplir ces conditions. Nous envisageons successivement :

— le choix du matériel nécessaire,
— le choix de la substance de contraste.

I. — CHOIX DU MATERIEL

Il consiste en un matériel d'injection banal et un matériel radiologique qui doivent être sérieusement préparés.

1° Le matériel d'injection.

Lorsque les circonstances le permettent, l'injection se fait par ponction transcutanée. Préalablement les veines

doivent être rendues saillantes par un bain de pieds chaud. Nous utilisons le matériel d'une intraveineuse ordinaire.

Les membres inférieurs qui nécessitent une phlébographie sont très souvent pathologiques, augmentés de volume et infiltrés d'œdème, les veines apparaissent difficilement étant noyées dans l'oedème. Mieux vaut alors dénuder la veine. C'est la majorité des cas. La dénudation demande une toute petite incision sous anesthésie locale. Le malade l'accepte toujours très facilement. La veine est catheterisée par une aiguille mousse sur laquelle un catgut est lié pour éviter tout reflux par l'orifice de ponction.

Cette intervention simple et facile se pratique soit en salle d'opération, soit au lit du malade.

2° **Le matériel radiologique.**

L'appareil est fixe ou portatif, mais l'emploi de l'appareil portatif est préférable : il évite un transport pouvant être dangereux pour le malade. Plusieurs clichés doivent être préparés à l'avance, soit qu'on les utilise l'un après l'autre, soit qu'on les place dans une cassette spéciale masquée par des plaques de plomb faciles à enlever en temps opportun.

II. — CHOIX DE LA SUBSTANCE DE CONTRASTE.

Nous venons de voir que la difficulté de la phlébographie n'est pas dans la technique même de l'injection, la ponction ou la dénudation étant des procédés simples de petite chirurgie.

Le problème de l'opacification des vaisseax et en particulier le problème de la phlébographie réside dans le choix de la substance de contraste. Il nous faut donc trouver une substance opaque qui remplisse les trois conditions suivantes :

— injection indolore,
— produit inoffensif,
— contraste suffisant.

En ce qui concerne le choix d'une substance de contraste, nous n'évoquerons pas ici les discussions opposant le

thorotrast aux solutions organo-iodées. Un certain nombre d'auteurs, entre autres Louis Bazy et ses élèves, ont l'an dernier rapporté devant l'Académie de Chirurgie les avantages et les inconvénients de chacun. Nous relaterons ici les résultats de notre expérience. Nous avons utilisé pour nos phlébographies, trois produits : le Thorotrast, le Diodrast et le Ténébryl B.

1° **Le Thorotrast.**

Nous avons pratiqué quelques phlébographies au Thorotrast. L'injection est absolument indolore et le produit donne des images fort bien contrastées. Mais il présente l'inconvénient de s'accumuler dans l'organisme. D'autre part, le Thorotrast est actuellement introuvable en France car il est fabriqué à Dresde qui se trouve en zone soviétique.

2° **Le Diodrast.**

Quelques phlébographies au Diodrast à 35% ont été pratiquées. L'injection est indolore, le contraste excellent, il ne s'accumule pas dans l'organisme. C'est sans aucun doute le produit idéal mais il est très onéreux, et il est très difficile de se le procurer.

3° **Le Ténébryl.**

Il est utilisé depuis longtemps dans les urographies intraveineuses sans aucun accident, il s'élimine rapidement par voie rénale sans causer d'altération.

Le Ténébryl est le plus opaque des corps organo-iodés, du fait de sa riche teneur, en iode. En solution à 45%, c'est-à-dire le Ténébryl B, il permet d'obtenir des contrastes excellents et des clichés parfaitement lisibles. Mais l'emploi du Ténébryl B dans la phlébographie présente un très lourd inconvénient : c'est une solution hypertonique dont l'injection est douloureuse et souvent même très douloureuse. Nous avons cherché à effacer cet inconvénient majeur, parce que la douleur provoque souvent des mouvements intempestifs des malades, ce qui fausse les clichés, mais surtout comme l'affirme Dos Santos »... toutes les phlébographies

dont l'injection fut douloureuse nous présentent sans exception des aspects de spasmes veineux d'une intensité extrême ».

Nous sommes arrivés à rendre la phlébographie au Ténébryl complètement indolore. Voici comment nous procédons : nous mélangeons 25 cc de Ténébryl et 20 cc de Novocaïne à 1 %. Nous obtenons alors une solution à 25 % de Ténébryl dont l'injection n'est pas douloureuse et pour laquelle le contraste obtenu s'est avéré dans tous les cas très suffisant. Après la prise du cliché nous injectons du sérum physiologique pour laver le système veineux et nous invitons le malade à marcher sauf contre indications précises.

Pourquoi le mélange est-il indolore ? Est-ce dû à la Novocaïne ? Est-ce dû à la dilution ?

L'expérience nous a montré que c'était la Novocaïne qui rendait le mélange indolore, par effet anesthésique sur les fibres sympathiques des veines. Si nous opérons avec du Tenebryl dilué dans du sérum physiologique la douleur, lors de l'injection, persiste.

Nous avons donc rempli les trois conditions principales pour réaliser la phlébographie d'une façon simple et facile : injection indolore, produit inoffensif, contraste suffisant. Nous nous permettons d'attirer particulièrement l'attention sur cette méthode, elle repose sur une expérience de plus d'une centaine de phlébographies effectuées sans douleurs ni accidents.

La phlébographie du membre inférieur

Les techniques de la phlébographie du membre inférieur ont évoluées au cours de ces dernières années. Mais les diverses techniques utilisées reposent toutes sur des données anatomiques et physiologiques de la circulation veineuse à ce niveau. Nous allons voir comment ont évolué les diverses techniques et nous étudierons successivement :

I. — LES TECHNIQUES ANCIENNES.

Elles reposent sur la connaissance d'un principe mis en évidence par Dos Santos :

Il existe au niveau du membre inférieur deux grands courants circulatoires :

1° le système saphène interne, où une injection poussée dans la saphène interne n'opacifie que cette veine et plus haut la veine iliaque externe (fig. 3).

2° le système saphène externe qui comprend la veine saphène externe et les veines profondes du membre inférieur. La veine saphène externe se jette dans la veine poplité au niveau de l'espace intercondylien, c'est pourquoi une injection dans la saphène externe, derrière la malléole externe rend visible cette veine mais aussi les veines profondes de la jambe et de la cuisse (fig. 4).

En conséquence :

— la saphène externe est utilisée lorsque nous soupçonnons les lésions du système jambier ou fémoral, en ponctionnant cette veine derrière la malléole externe.

— la saphène interne est utilisée si nous soupçonnons des lésions des territoires superficiels et des lésions iliaques.

Ainsi, pour orienter nos premières investigations et pour localiser le siège de la lésion nous employons la phlébographie sous stase.

Cette méthode nous donnait de beaux clichés de jambe, mais les clichés de cuisse étaient toujours plus faibles en raison de la dilution du produit. La saphène externe et les veines profondes se superposant sur un cliché de face il était indispensable de pratiquer un profil de contrôle ou d'utiliser, comme les Portugais, un appareil stereo-radiographique qui apporte la notion de relief. Les manœuvres étaient relativement compliquées. La méthode était moins pratique comparée à celle que nous utilisons actuellement, et pouvait conduire à des erreurs de diagnostic parce que :

— nous n'obtenions pas toujours le système veineux profond,

— et surtout nous avions rarement le système veineux global du membre inférieur.

Par exemple le cas d'un malade présentant des varices développées au niveau de la jambe dans le domaine du système saphène externe, s'accompagnant de gêne et de lourdeur dans le mollet. Une phlébographie sous stase dans la veine saphène externe fit penser à une oblitération des veines du mollet (fig. 5). Un second examen sous stase dans la veine saphène interne montra que les varices étaient des varices de suppléance consécutives à une oblitération ancienne des veines du mollet (Fig. 6). Ce malade revu quelques mois après et après nouvel examen phlébographique par les méthodes nouvelles a revélé un système profond normal (fig. 23).

Actuellement nous utilisons une méthode mise au point par Joao Cid Dos Santos qui nous permet d'injecter le système profond du membre inférieur en entier en circulation libre.

II. — LES TECHNIQUES ACTUELLES.

Nous commençons toujours par une étude globale. Elle est indispensable dans les examens d'orientation générale, c'est elle qui nous permet de fixer la conduite à tenir. Ensuite, selon les cas, nous faisons de nouvelles études globales ou bien nous portons notre attention sur les examens régionaux.

1° Etude Globale.

Afin de nous rapprocher le plus possible des conditions physiologiques de la circulation veineuse nous pratiquons la phlébographie du membre inférieur tout entier en circulation libre, après mise en place d'un garrot sus malléolaire qui bloque la circulation superficielle.

Cette étude globale nous permettra d'apprécier l'état des troncs profonds veineux, l'état des valvules des veines communicantes, la circulation collatérale superficielle. Elle est donc le premier temps naturel de l'étude radiologique des veines du membre inférieur.

Dans cette technique, nous observons deux variantes :

— Si les veines du pied sont perceptibles, l'une d'elle est ponctionnée ou dénudée (fig. 7).

— Si les veines sont invisibles et inaccessibles, nous pratiquons une dénudation de la tibiale postérieure (fig. 8).

A. — Méthode par ponction transcutanée.

a) *Choix de matériel.* — Il ne présente rien de particulier Il doit être minutieusement préparé à l'avance.

— Matériel d'injection : nous utilisons des aiguilles de 8/10 à 9/10 de mm à mandrin. Une aiguille suffit pour la ponction. Deux seringues de 20 cc sont nécessaires : l'une pour injecter le sérum physiologique avant et après l'opacification, l'autre contenant la substance de contraste. Il nous faut un garrot de caoutchouc.

— Matériel radiologique : l'appareil est fixe ou portatif, l'ampoule doit pouvoir s'élever à 1 m. 10 de la table radiologique, pour prendre le membre inférieur en entier.

Plusieurs clichés de 30 × 40 doivent être à la portée de la main.

— Substance de contraste : c'est la mélange Ténébryl B-Novocaïne qui a déjà été étudié Dans une cupule 25 cc de Ténébryl B est mélangé à 20 cc de Novocaïne.

b) *Position du sujet.* — Préalablement le sujet doit prendre un bain de pieds chaud une quinzaine de minutes pour rendre ses veines saillantes. Puis il est couché sur la table radiologique en position horizontale. Sous la jambe à examiner deux clichés de 30 × 40 sont placés de manière que l'un chevauche l'autre afin d'obtenir une image radiologique continue. Les deux clichés sont disposés dans le sens de la longueur, une extrêmité étant au niveau, des malléoles et l'autre au sacrum. Le membre à examiner doit être en légère abduction et en légère rotation interne pour dégager l'espace interosseux jambier.

c) *Intervention.* — Le garrot est placé au-dessus des malléoles afin de fermer la circulation superficielle au produit opaque. Le garrot doit être modérément serré. C'est une question très importante que d'obtenir une striction convenable :

— s'il n'est pas assez serré, les systèmes superficiel seul peut-être injecté; chez les variqueux en particulier (fig. 9).

— s'il est trop serré le système profond et superficiel ne sont pas injectés. Pour réaliser une striction convenable il faut prendre le pouls de l'artère tibiale et noter son existence. On a alors le seul système profond (fig. 10).

Une veine superficielle est recherchée sur le dos du pied. Avec l'aiguille, la veine est ponctionnée et nous devons vérifier si le sang s'écoule. Du sérum physiologique est injecté pour voir si l'aiguille est bien en place.

Il faut injecter 20 cc de liquide opaque en 50 secondes. La prise du cliché est commandée en fin d'injection.

Après l'injection, le système veineux est lavé au sérum physiologique et le garrot est enlevé.

Selon les premiers résultats obtenus ; ou bien il est

pratiqué une nouvelle phlébographie globale ou régionale, ou bien l'aiguille est retirée du pied du malade.

Il faut recommander au malade de marcher aussitôt, sauf contre indication précise. En effet, le lavage et la marche sont deux bonnes précautions pour combattre les propriétés irritatives du Ténébryl B. Nous nous permettons d'insister sur ce point si important.

d) *Personnel nécessaire.* — L'opérateur, aidé par un manipulateur de radio, commande toutes les manœuvres qui doivent se dérouler rapidement et sans erreurs.

B. — Méthode par dénudation veineuse.

Les membres inférieurs qui nécessitent une phlébographie sont très souvent pathologiques, augmentés de volume, infiltrés d'oedème. Les veines ne sont pas visibles. C'est pourquoi, dans la majorité des cas, nous préférons dénuder la veine. C'est une opération banale de petite chirurgie que la malade accepte toujours très facilement.

Il nous faut le matériel de dénudation habituel, Pour l'injection il faut utiliser des aiguilles mousses qui cathétérisent la veine sans la blesser. Le reste du matériel est le même que précèdemment. La position du malade est identique.

a) *Intervention.* — On peut dénuder une veine dorsale du pied, mais pour être sûr d'obtenir une bonne phlébographie du système profond, nous pratiquons surtout la dénudation de la veine tibiale postérieure derrière la malléole interne.

Sur la ligne indiquée à mi distance entre le bord postérieur de la malléole et le bord interne du tendon d'Achille, on pratique une incision verticale de 5 cm qui s'arrête au niveau de la pointe de la malléole. Incision du tissu cellulaire puis de l'aponévrose superficielle. On se porte vers la face postérieure de la malléole où se trouve entre les gaines tendineuses le paquet vasculo-nerveux, recouvert par l'aponévrose profonde que nous ouvrons.

Nous isolons l'une des deux veines tibiale postérieure

sur deux centimètres environ et avec l'aide de l'aiguille de Deschamps nous passons deux anses de catgut. Nous pratiquons au niveau de la veine une plaie punctiforme située entre les deux catguts. Nous introduisons l'aiguille mousse dans la veine à travers le petit orifice que nous venons de créer. Le catgut d'amont est lié pour arrêter la venue du sang veineux et celui d'aval est lié sur l'aiguille pour éviter tout reflux par l'orifice de ponction.

Nous pratiquons ensuite la phlébographie elle-même de la manière décrite précédemment, la marche à suivre étant rigoureusement identique et nous suturons la plaie.

b) *Personnel nécessaire.* — L'opérateur doit disposer d'un manipulateur de radiologie et d'un aide pour la dénudation.

D'après les indications que nous avons tiré de cette prepière étude globale, nous jugeons si nous devons en faire de nouvelles ou si nous devons pratiquer des examens régionaux. L'étude globale commande et éclaire les examens régionaux.

2° Examens régionaux.

A. — Bassin.

La seule phlébographie possible se fait en circulation libre, mais les voies d'abord sont différentes :

— Soit par ponction transcutanée de la veine fémorale avec un matériel identique à la phlébographie globale par ponction transcutanée.

— Soit dans la saphène dénudée à la cuisse ou à sa crosse, avec le matériel de dénudation habituel.

Dans les deux cas, il faut placer un garrot au-dessous du point de ponction pour éviter tout reflux veineux rétrograde. On utilise un fort garrot de caoutchouc.

On pousse très rapidement l'injection de 20 cc de substance opaque en 10 secondes (fig. 11).

B. — La jambe.

L'étude peut se faire de deux façons :

— Soit en phlébographie directe,

— Mais surtout, il vaut mieux employer le phlébographie sous stase. Elle permet d'étudier les communicantes et l'état de leurs valvules. Elle donne des images plus nettes. Elle rend possible la prise de clichés de face ou de profil en faisant coucher le malade sur le côté.

Dix centicubes de substance opaque sont nécessaires. On injecte d'abord 3 cc en circulation libre, puis un aide place un garrot artériel au-dessus du genou et le restant du liquide de contraste est poussé dans la veine. Cliché à la vingtième seconde (fig. 12 et 13).

C. — La cuisse.

On peut étudier les veines de la cuisse de deux façons :

— Soit en phlébographie directe comme si nous voulions faire une étude globale du membre inférieure tout entier (fig. 14).

— Soit en phlébographie rétrograde. C'est la même technique que pour le bassin, les voies d'abord étant les mêmes, mais un aide bloque manuellement pendant l'injection la veine fémorale à l'arcade. Ainsi, la substance opaque pénètre dans les veines à contre courant. On injecte 20 cc en 10 secondes (fig. 15).

3° **Modes d'utilisation de la phlébographie.**

Nous venons de montrer les diverses pratiques de la phlébographie simple,

On les utilise aussi en séries, ce qui nous permet d'avoir des images dans le temps. Pour réaliser cela facilement on utilise un escamoteur qui présente plusieurs clichés à quelques secondes d'intervalle, donnant ainsi des renseignements complémentaires qu'un seul cliché est incapable d'apporter.

La stéro-radiographie est ici encore plus importante. Elle seule nous apporte la notion du relief indispensable pour l'interprétation des confluents veineux normaux ou pathologiques.

Ainsi nous venons de voir que l'étude du membre inférieur permet de nombreuses variantes : la circulation libre avec garrot sus malléolaire qui nous permet d'étudier les

veines profondes, la circulation libre sans garrot permettant de voir les veines superficielles et profondes; la phlébographie sous stase très utile pour l'étude des communicantes. Tous ces modes combinés en phlébographies simples, en série, en stéréoradiographies, en clichés de face, de profil, ou autres incidences.

Nous voyons la grande variété et la grande souplesse actuelle de la phlébographie, la combinaison des différents procédés permettant des diagnotics de grande précision qui font de la phlébographie une méthode d'investigation profonde et pratique éclairant considérablement la pathologie vasculaire.

III. — INDICATIONS.

La phlébographie est indiquée dans toutes les affections qui relèvent de près ou de loin, de la pathologie veineuse et surtout dans les phlébites et leurs séquelles.

1° Les phlébites.

Actuellement l'étude des phlébites constitue une question en plein remaniement

Jusqu'à ces dernières années la thérapeutique des phlébites était trop passive, trop abstentionniste. L'immobilisation absolue en gouttière était très pénible pour le patient. Elle entretenait fréquemment, comme le relate SERVELLE, une véritable psychose de l'embolie chez certains malades. Les résultats thérapeutiques étaient très souvent mauvais et laissaient derrière eux de nombreuses séquelles.

Ajourd'hui la thérapeutique est devenue active et même «interventionniste» grâce à l'apparition de puissants anticoagulants, grâce à une meilleure connaissance du rôle du sympathique dans les troubles observés et surtout grâce à la mise au point de l'exploration radiologique du système veineux : la phlébographie. (fig. 16).

Dans toutes les phlébites faut-il pratiquer systématiquement une phlébographie?

Ce n'est pas notre avis : nous devons en effet distinguer plusieurs cas :

A. — La phlébite survient chez un opéré ou une accouchée.

Connaissant l'importance du spasme, nous ne pratiquerons pas de phlébographie. Elle nous donnerait une image d'oblitération faussée par le « veinospasme ». Nous n'imposons pas l'immobilisation rigoureuse : elle n'empêche pas l'embolie et elle peut laisser de graves sequelles : extension de la thrombose, troubles circulatoires et musculaires, attitudes vicieuses, etc.

Mais nous disposons actuellement de moyens thérapeutiques efficaces qu'il faut employer au plus tôt; ce sont :

a) *Les anticoagulants.* — On peut utiliser le citrate de soude et l'hirudine. Mais il est un produit anticoagulant particulièremnt puissant : c'est l'heparine. Malheureusement ce produit est pour le moment très rare en France. La coumarine n'a pas une valeur curative aussi grande. De nombreux auteurs citent les sangsues mais un grand nombre d'autres, à la suite des recherches de notre Maître, M. le Professeur Ducuing, ne l'utilisent pas considérant que l'application de sangsues est inopérante.

b) *Les antispasmodiques.* — Papaverine ou spasmalgine en injections intra-veineuses.

c) *Mais surtout les infiltrations du sympathique lombaire.* Donnent d'excellents résultats contre le veinospasme.

B. — La phlébite est grave.

Lorsque ces traitements échouent ou si une complication survient, la phlébite devient alors chirurgicale. Et c'est ici que la phlébographie prend tout son intérêt. Elle seule va pouvoir guider l'intervention et la découverte des vaisseaux. Ainsi, nous utiliserons la phlébographie :

a) *Après échec du traitement médical et des infiltrations*, ce qui décèle une thrombose particulièrement extensive.

b) *Dans les phlébites massives.* Elles sont accompagnées d'artériospasme, de cyanose, d'abolition des oscillations, l'œdème est énorme (fig. 17).

c) *Dans la phlébite « à bascule ».* — Elles résultent d'une thrombose des iliaques primitives et de la bifurcation de la veine cave (fig. 18 et 19).

d) *Au cours des phlébites génératrices d'embolies et d'infarctus à répétition.* — Il faudra intervenir précocément et l'on fera une thrombectomie ou une phlébectomie, qui peut être suivie d'une résection de la chaine sympathique lombaire.

C. — La phlébite ne fait pas sa preuve.

Notre Maître a montré dans son livre la fréquence et l'importance des phlébites frustes, légères, atypiques ou latentes. Servelle a également insisté sur l'existence des phlébites méconnues. Dans tous ces cas, seule la phlébographie nous permettra de porter un diagnostic exact. Elle révèlera la cause de certaines douleurs pelviennes ou crurales, de certains oedèmes des membres inférieurs. Et Servelle peut écrire « En présence d'un oedème du membre inférieur qui ne fait pas sa preuve, faites une veinographie ».

En somme, dans les phlébites, la phlébographie peut être utilisée dans un but diagnostique et dans un but « pré thérapeutique ».

Ainsi la phlébographie nous permet de faire quelques pas plus en avant dans la pathologie veineuse du membre inférieur. Elle localise la lésion, elle la rend plus accessible à la chirurgie.

Souvent, l'épisode initial est passé inaperçu ou est ignoré du malade. Aussi de nombreux troubles observés, en réalité post-phlébitiques, ne sont plus rapportés à la véritable cause et elles donnent lieu à de grosses erreurs thérapeutiques.

La phlébographie se révèle donc primordiale dans les varices, les ulcères de jambe, les oedèmes chroniques, les troubles douloureux et trophiques.

Nous ne saurions passer sous silence la théorie de Servelle qui veut utiliser l'étude des sequelles de phlébites par la

veinographie pour classer les phlébites suivant le lieu et l'étendue de l'oblitération en y rattachant les symptomes cliniques.

2° **Les séquelles de phlébites.**

Les sequelles de phlébites sont de grande fréquence. Et leur fréquence va en augmentant à mesure que l'on s'éloigne de la phlébite primitive. D'ailleurs voici quelques chiffres de FONTAINE :

	Après 5 ans	Après 10 ans	Après plus de 10 ans
Varices	45%	72%	91%
Ulcères	20%	52%	79%

Nous allons maintenant étudier les indications de la phlébographie dans toutes les variétés des sequelles de phlébites.

A. — LES VARICES POST-PHLÉBITIQUES.

Les membres phlébitiques présentent une circulation collatérale qui est chargée de la circulation de retour lorsque les vaisseaux sont thrombosés. Du fait de l'hyperpression ces veines se dilatent, leur paroi se distendent et leurs valvules deviennent insuffisantes. C'est ainsi que se constituent les varices post-phlébitiques. On distingue deux sortes de varices post-phlébitiques. :

a) *Les vaisseaux profonds restent oblitérés.* — Nous avons affaire « aux varices de suppléance » qui rétablissent le courant sanguin interrompu et jouent de ce fait un rôle bienfaisant. Il faut les respecter à tout prix.

D'ailleurs SERVELLE écrit à ce sujet :

« ... Il n'est pas très esthétique d'avoir des varices, mais il ne faut les faire disparaître que si elles sont inutiles. Or ce n'est pas toujours le cas : elles sont souvent des voies de suppléance, de dérivation du sang d'une veine thrombosée vers une veine saine. Ce sont en somme des veines de sauvetage et à aucun prix le médecin ne doit les altérer... Ne troublons pas la nature dans son travail, elle fait beaucoup mieux que nous et c'est notre plus précieuse auxiliaire ».

Aussi un traitement par la sclérose ou l'exérèse serait voué à un échec certain, sinon à de graves déboires. A plus forte raison il ne faut jamais scléroser les varices qui apparaissent sur la peau de la paroi abdominale, car elles sont symptomatiques d'une oblitération des veines iliaques (fig. 20).

b) *Si les vaisseaux profonds ont retrouvé leur perméabilité.* — Cela arrive souvent, les veines de suppléance dilatées ne récupèrent pas leur calibre normal et l'insuffisance valvulaire persiste avec tous ses inconvénients. Cette catégorie de varices relève du même traitement que les varices essentielles. Comment savoir si les varices post-phlébitiques sont à traiter ou à respecter?

Il y a bien la classique épreuve de DELBET, mais la méthode la plus sûre réside dans la phlébographie.

La phlébographie permettra de distinguer de façon sûre les varices essentielles des varices post-phlébitiques. Dans les varices post-phlébitiques elle permettra de distinguer : les varices utiles qui suppléent la circulation interrompue (fig. 20), les varices inutiles lorsque le système profond est redevenu perméable. (fig. 21 et 22).

B. — LES ULCÉRES POST-PHLÉBITIQUES.

Ils sont l'aboutissant de tous les troubles circulatoires post-phlébitiques. Comme ils cœxistent très souvent avec des varices ils sont dits «ulcères variqueux». Ce terme est faux, l'expérience prouve, aidée par la phlébographie que 80%. des ulcères dits «variqueux» sont post-phlébitiques.

Dans les deux cas, ce sont des ulcères orthostatiques, curables par le repos complet. Mais sitôt le retour à l'activité normale il y a récidive.

Si nous voulons faire un traitement efficace il faut qu'il soit spécifique. Il nous faudra donc distinguer cliniquement l'ulcère variqueux vrai de l'ulcère post-phlébitique. Le premier résulte en général d'un trouble purement hydraulique, dont la correction entrainera une guerison définitive. Le second est la conséquence de troubles du système vei-

neux profond et de troubles trophiques et sa thérapeutique est très difficile.

La phlébographie permettra de faire un diagnostic étiologique et de mettre en marche le traitement.

C. — Les œdèmes post-phlébitiques.

Plusieurs mécanismes, souvent intriqués les uns dans les autres peuvent les provoquer.Nous pouvons distinguer :

a) *Les œdèmes post-phébitiques par insuffisance veineuse chronique* avec disparition de la contractilité pariétale et perturbation du jeu normal des valvules. La périphlébite est responsable de ces troubles. Nous avons un œdème blanc, distal, surtout marqué le soir, qui disparait dans le décubitus. Il est accompagné de refroidissement et de cyanose des extrémités.

b) *Les œdèmes post-phlébitiques par oblitération veineuse segmentaire.* — Cette oblitération est le plus souvent organique, mais elle peut être due à un spasme durable (Ducuing). La circulation collatérale est suffisante au repos, mais insuffisante à la marche lorsque l'effort circulatoire est augmenté . Il en résulte de l'œdème et une sensation de pesanteur du membre atteint. L'intensité de ces troubles varie avec le siège de l'oblitération.

c) Enfin, Servelle semble distinguer une troisième catégorie. Ce sont les œdèmes où l'on doit faire intervenir dans leur genèse les *troubles de la circulation lymphatique.* Ce sont toujours de gros œdèmes qui ne peuvent s'expliquer, d'après lui, que par une forte participation lymphatique. Et il émet l'hypothèse que la lymphographie éclairera vraisemblablement un jour ce sujet.

Dans tous ces cas, la phlébographie constitue la méthode d'exploration la plus riche d'enseignements.

D. — Les troubles douloureux et trophiques post-phlébitiques.

Ils sont extrêmement nombreux et variables :

a) Ce sont des *algies* pouvant aller de la simple distension

douloureuse du mollet, aux souffrances de caractère causalgique les plus atroces (Leriche) ou prenant le type de sequelles douloureuses pelviennes (Ducuing).

b) Ce sont des *cellulites* chroniques localisées.

c) Ce sont des *troubles cutanés* : la sclérose annulaire post-phlébitique qui est un véritable anneau de sclérose atrophique étranglant la région sus-malléolaire, et réalisant le phénomène de la « peau trop courte ».

Devant des troubles aussi divers, c'est en opacifiant les veines du membre malade que l'on découvrira la phlébite originelle et que l'on pourra y porter remède.

3° Autres indications de la phlébographie du membre inferieur.

A. — Les varices essentielles.

L'étude des varices par la varicographie a été très poussée. A notre point de vue nous pensons que la varicographie présente :

a) *un but anatomique et iconographique* (fig. 13).

b) *un but diagnostique.* Elle doit être utilisée en vue du diagnostic différentiel entre varices et hernies, quelquefois mais surtout entre varices essentielles ou symptomatiques (fig. 5, 6 et 23).

c) *un but thérapeutique.* Martorell lui donne une place prépondérante. Il pratique systématiquement une varicographie lors de la crossectomie pour déceler les communicantes insuffisantes. Pour cela il utilise une solution d'iodure de sodium à 30% qui est à la fois un produit sclérosant et opaque.

En réalité, Martorell ne tient aucun compte de la physiologie de la circulation veineuse du membre inférieur et agit à l'encontre de son mécanisme. En effet la seule façon logique d'opérer pour localiser à coup sûr les communicantes insuffisantes est d'injecter le système profond et voir si le système superficiel se remplit. Pour cela il faut prati-

quer plusieurs phlébographies et utiliser la stéréoradiographie.

B. — Les éléphantiasis.

Comme l'écrit Servelle : »... le mot éléphantiasis cache bien des choses». Tous les grands œdèmes des membres inférieurs ne sont pas phlébitiques et la phlébographie en faisant connaitre l'état du système veineux dissipera maintes obscurités. Il ne fait aucun doute que dans la pathologie exotique si riche en monstrueux éléphantiasis, le phlébographie sera d'un très grand secours.

C. — Les affections veineuses post-traumatiques.

Etant donné l'abondance du système veineux, il est évident que les lésions veineuses consécutives aux traumatismes doivent être fréquentes. Mais elles ne rentrent dans le cadre de la pathologie que lorsqu'elles présentent quelque importance. Leriche a publié là-dessus quelques observations. Il a rencontré une oblitération post-traumatique de la saphène interne et une oblitération traumatique d'une veine profonde du mollet. Il y avait dans chacune d'elles développement de véritables «varices profondes». C'est la phlébographie qui a fait leur diagnostic et permis la thérapeutique.

D. — Les affections veineuses congénitales des des membres inférieurs.

Il est des cas particulièrement intéressants où seule la veinographie permet de faire un diagnostic qui n'aurait pu être fait autrement. Leriche et Servelle citent deux observations :

a) l'une présentait une absence de veine et d'artère fémorale et la suppléance se faisait par les vaisseaux ischiatiques;

b) l'autre consistait en l'absence de veine poplité. Elle était traduite par une grosse jambe et avait pour origine une bride fibro-vasculaire qui l'étranglait. L'intervention permit sa libération.

La phlébographie du membre supérieur

Elle est plus facile que celle du membre inférieur et c'est ce qui explique que ce fut la première étudiée, car les auteurs profitèrent de l'injection dans une des veines du pli du coude de produits iodés servant à la pyélographie, pour radiographier les veines du membre supérieur. Mais son intérêt est moindre car le domaine qu'elle permet d'explorer est beaucoup plus restreint.

Elle repose sur la connaissance d'un principe physiologique mis en évidence par Van de Maele :

La veine basilique peut être considérée comme le courant veineux principal du bras dans lequel viendrait déboucher la veine humérale pour former la veine axillaire et tout se passe comme si la céphalique était une collatérale de la basilique.

Ceci est d'ailleurs vérifié depuis longtemps par les anatomistes et Gérard écrit au sujet de la veine basilique :

« ... C'est la maîtresse veine, la Reine du membre supérieur : la veine axillaire la continue bien plus qu'elle ne continue la veine humérale ».

En effet, une injection poussée dans la basilique n'injecte guère que cette veine et une injection poussée dans la céphalique n'injecte également que cette même veine, après reflux par le M. veineux.

Mais il n'en est pas toujours ainsi et Van de Maele lui-même écrit que chez l'enfant presque tout le liquide injecté dans la médiane céphalique passe dans la céphalique. Cela est dû probablement à ce que la musculature chez

l'enfant n'est pas suffisamment développée et cela se passe comme chez le foetus.

Mais le principe de Van de Maele est sérieusement critiqué par Servelle. D'après les résultats de ses recherches il trouve que l'on injecte normalement soit la basilique, soit la céphalique, mais souvent la substance opaque passe de l'une à l'autre par l'anastomose veineuse située à la partie moyenne du bras. Et il écrit ensuite : «... Si l'injection est poussée lentement et avec un produit non douloureux (Thorotrast, Per Abrodil), l'injection est vraiment sélective. Il n'en est pas du tout de même si la veinographie est faite avec le Ténébryl ou l'Uro Selectan. Tout le monde a pu constater avec ces produits les phénomènes douloureux déclanchés. Mais radiographiquement ces phénomènes douloureux se traduisent par des spasmes veineux que nous avons souvent constatés... Ils ont pour effet de s'opposer au cheminement dans la céphalique et le liquide reflue vers la basilique par récurrence au coude et le liquide étant plus dilué dans cette veine plus grosse, ne détermine pas ici le spasme, d'où le phénomène qu'avait noté l'auteur belge et qu'il considère comme normal».

Il faut noter que Van de Maele et Servelle sont d'accord sur ce point : si l'injection n'est pas douloureuse la sélectivité existe.

A notre point de vue les phénomènes de spasmes entrent certainement en ligne de compte. Mais si l'on injecte une substance opaque indolore dans la céphalique, le liquide ne refluera vers la basilique que si le débit d'injection est trop important par rapport au débit propre de la céphalique On doit tenir compte aussi des anastomoses existant entre les deux veines.

Si nous examinons cette circulation veineuse dans les cas pathologiques, on voit qu'il n'en va pas de même. Dans le cas d'obstacle intra thoracique, les deux veines sont également injectables. Dans le cas d'obstacle axillaire c'est la céphalique qui devient le courant principal et la basilique ne s'injecte plus, même si on pousse l'injection dans cette

même veine basilique. Nous avons vérifié ce principe dans un cas de thrombophlébite par effort de la veine axillaire.

I. — TECHNIQUES

Elle est plus simple que pour le membre inférieur et l'interprétation est plus facile. Nous allons exposer les différentes techniques que nous pratiquons.

1° **La phlébographie du bras sans compression.** (fig. 24).

Il faut toujours commencer par une phlébographie en circulation libre. Le malade est dans le decubitus dorsal pour obtenir un relâchement complet. Sous le bras en légère abduction pour éviter la compression de la veine axillaire, nous plaçons un film de 30 × 40. Il permet d'avoir en même temps, les veines du bras, la veine axillaire et même parfois la veine sous clavière, mais cette dernière est peu visible en raison de la dilution du produit. La veine choisie est ponctionnée au pli du coude, selon le procédé classique, avec une aiguille ordinaire. Quand le sang coule régulièrement on enlève le garrot et l'on injecte 15 à 20 cc du mélange Novocaïne-Ténébryl B. Le film est impressionné en fin d'injection.

2° **La phlébographie avec compression du bras** (fig. 25).

Pour opacifier sûrement l'autre branche de l'M veineux nous pratiquons une seconde phlébographie après compression digitale de la veine que l'on injecte. Elle est la suite logique de la première.

3° **La phlébographie de l'avant-bras.**

Pour l'avant bras la phlébographie sous stase est nécessaire. On la réalise par un Pachon placé au-dessus du coude. On injecte dans la médiane céphalique, et le liquide opacifie les veines profondes et superficielles de l'avant-bras. Servelle a constaté lorsqu'on enlève le Pachon que la majorité du sang de l'avant-bras et de la main revient par la veine humérale et accessoirement par la basilique.

4° **La phlébographie totale du membre supérieur** (fig. 26).

Nous avons tenté, pensant que la circulation veineuse de la main était l'analogue de celle du pied, de pousser l'injection dans une veine superficielle de la main, tandis qu'un garrot bloquait au poignet la circulation superficielle.

La chose est possible, car toutes les veines superficielles et profondes de la main sont largement anastomosées entr'elles. Le garrot doit être modérément serré : assez serré pour empêcher l'opacification des veines superficielles, pas trop serré afin que la substance opaque passe facilement dans le système profond. Ainsi nous obtenons l'image du système veineux profond du membre supérieur en entier. C'est un progrès sensible dans l'étude de la circulation pathologique veineuse du membre supérieur.

Toutes ces techniques peuvent se faire soit en phlébographies simples ou en série. D'ailleurs toutes les variantes peuvent être utilisées. Ce qui fait de la phlébographie du membre supérieur une méthode d'investigation sûre et facile.

II. — INDICATIONS

1° **Dans les thrombo-phlébites des membres supérieurs.**

Il importe surtout de connaitre les thrombo-phlébites par effort, mais la thrombo-phlébite des vaisseaux du membre supérieur existe et elle se manifeste par un œdème blanc, douloureux, remontant souvent jusqu'au creux sus-claviculaire ou vers l'aisselle; cet œdème rappelle celui de la phlegmatia alba dolens.

Comme pour les phlébites du membre inférieur, la phlébographie jouera, également ici, un rôle prédominant en vue du diagnostic et du traitement.

2° **Dans les « Gros Bras ».**

A. — « *Gros Bras* » *dits* « *spontanés* ».

B. — « *Gros bras* » après *l'opération de Halsted.* — C'est un gros chapitre de la cancérologie que l'exploration vas-

culaire systématique arrivera peut-être un jour à démembrer. Tous ceux que nous avons exploré ont revélé une veine axillaire pathologique de calibre réduit, (fig. 27 et 28) mais la participation lymphatique est fréquente comme nous l'ont montré les examens lymphographiques. Nous pensons en effet que ces gros bras résultent d'un blocage du confluent veino-lymphatique jugulo sous clavier.

3° **Au cours des traumatismes du membre supérieur.**

Leriche a publié une observation de thrombose traumatique au niveau du coude.

En pratiquant une exploration vasculaire dans beaucoup de traumatismes du membre supérieur, la chirurgie en retirera des bénéfices appréciables.

4° **Dans les obstacles axillaires par infiltration ou par adénopathies.**

Au niveau du membre supérieur la phlébographie s'avère une méthode semeïolgique précise, facile à réaliser et très utile pour le malade et pour le clinicien.

Autres indications de la phlébographie

La phlébographie en tant que méthode semeïologique de pratique courante se doit de dépasser le domaine des membres. Nous allons étudier les autres possibilités de la phlébographie avec les moyens techniques dont nous disposons actuellement.

I. — Diagnostic des varicocéles.

Varicocéle primitif ou varicocéle secondaire à un cancer du rein. L'injection d'une substance opaque au niveau du varicocéle pourrait montrer la compression des vaisseaux spermatiques soit par la tumeur rénale à gauche, soit par adénopathies satellites à droite.

II. — Opacification des veines pelviennes.

La réalisation est peut être possible. Par exemple en injectant la substance de contraste au niveau d'un hemorroïde. Elle serait très utile surtout dans le diagnostic des phlébites post-opératoires et de leur mode de début.

III. — Opacification des veines abdominales.

Leur réalisation constituerait sans aucun doute un gros progrès clinique. Et en particulier comme le dit Dos Santos «Le territoire de la veine porte est bien fascinant»... «Ce sont les études expérimentales basées sur la phlébographie du territoire porte qui me semblent pleines d'avenir».

IV. — Opacification des veines caves et des cavités cardiaques,

La réalisation facile de l'opacification de ces domaines réside dans le choix d'une substance de contraste convenable. Il faut utiliser un produit très concentré et dans une plus grande quantité que pour la phlébographie. Mais il faut avant tout que le produit soit réellement inoffensif. La vitesse d'injection doit être très grande afin de réaliser une concentration suffisante. Ainsi, par les temps actuels, nous ne pouvons préconiser que le Ténébryl 411 à 60% d'iode ou le Diodrast à 70%.

1° **Veine cave inférieure.**

Son opacification a déjà été réalisée depuis longtemps par Reynaldo Dos Santos La question de la substance de contraste définitivement réglée doit faire entrer l'opacification de la veine cave inférieure dans la pratique courante. Nous utiliserons les mêmes voies d'abord que pour le bassin.

2° **Veine cave supérieure.**

Pour explorer le tronc brachiocéphalique et la veine cave supérieure on doit injecter simultanément 20 cc de produit opaque aux deux bras et bloquer pendant ce temps les veines jugulaires par compression. Servelle prétend même que l'on peut saisir le produit dans les branches des vaisseaux pulmonaires. Mais Katz et ses collaborateurs font une injection unique de substance de contraste soit dans la jugulaire externe, soit au pli du coude. Nous n'avons pas eu l'occasion de pratiquer ces explorations.

3° **Cavités cardiaques.**

C'est l'angiocardiographie. La seule méthode pratique pour la clinique journalière est d'injecter la substance de contraste de la même façon que pour la veine cave supérieure. Il faut prendre à la file plusieurs clichés et faire des prises simultanées en frontale et en transverse. En France

cette méthode est en train d'être mise au point par plusieurs auteurs.

Les indications de l'angiocardiographie se révèlent d'une très grande utilité pour la clinique et d'un très grand secours pour la chirurgie cardio-vasculaire. Elle doit permettre de très grands progrès. Chez le nourrisson et l'enfant, elle aide au diagnostic des cardiopathies congénitales cyanogènes. Elle précise le siège et l'importance de la sténose dans le rétrécissement isthmique congénital de l'aorte et l'existence d'une dilatation sus ou sous stricturale. D'où la grande importance de ce bilan anatomique réalisé sur le vivant chez les malades en vue de réaliser l'opération de C. Craford.

Steinberg et ses élèves l'ont utilisée pour les cardiopathies acquises : cardio-valvutiles et surtout rétrécissement mitral. Elle est utile pour faire un diagnostic différentiel entre un anévrysme de l'aorte et une tumeur du médiastin.

Nous ne pouvions passer sous silence cette méthode d'avenir.

V. — Obstacles intra-thoraciques.

Les anévrysmes aortiques, les tumeurs du médiastin, des poumons et des bronches, les péricardites, determinent toujours des troubles circulatoires au niveau du thorax et des membres supérieurs. Ces troubles sont plus ou moins accusés.

Van de Maele a publié trois cas où la phlébographie a permis un diagnostic de début. Il s'agissait d'une péricardite calcifiée, d'un lymphosarcome et d'une tumeur retrosternale.

Katz et ses collaborateurs ont fait une étude semeïologique très précise sur les obstacles intra-thoraciques et les différentes causes d'obstruction du système cave supérieur par la phlébographie.

***

De même que l'artériographie a joué un grand rôle dans

le développement de la phlébographie, la phlébographie doit elle même jouer un rôle capital dans le développement de la lymphographie dont les applications pratiques commencent à peine à être envisagées ou pressenties. L'Ecole de Porto a fait de très beaux travaux expérimentaux. Mais ces moyens d'exploration de la voie lymphatique ne sont pas encore appliqués en clinique courante. Nous ne connaissons que quelques essais par Souza Pereira, Leriche et Kunlin, Servelle ainsi que Ducuing et Enjalbert.

Il ne fait pas de doute que son application clinique fera progresser la cancérologie. La lymphographie a été appliquée à l'étude de la pathogénie de la chylurie au cours des affectations filariennes. (Mercier et Montane). D'ores et déjà sa réalisation est réclamée pour l'étude de certains gros œdèmes des membres inférieurs.

Nous ferons remarquer que la lymphographie devra surmonter la grosse difficulté suivante : c'est qu'il ne s'agit pas d'une véritable circulation, le liquide en mouvement ne revenant pas sans cesse à son point de départ pour recommencer le même trajet. En somme, c'est par une extension abusive que le mot circulation a été appliquée au cours de la lymphe. Pour le moment la visualisation des lymphatiques ne peut donc être faite que sur des segments limités de l'organisme.

ICONOGRAPHIE

I

LA PHLÉBOGRAPHIE AU MEMBRE INFERIEUR

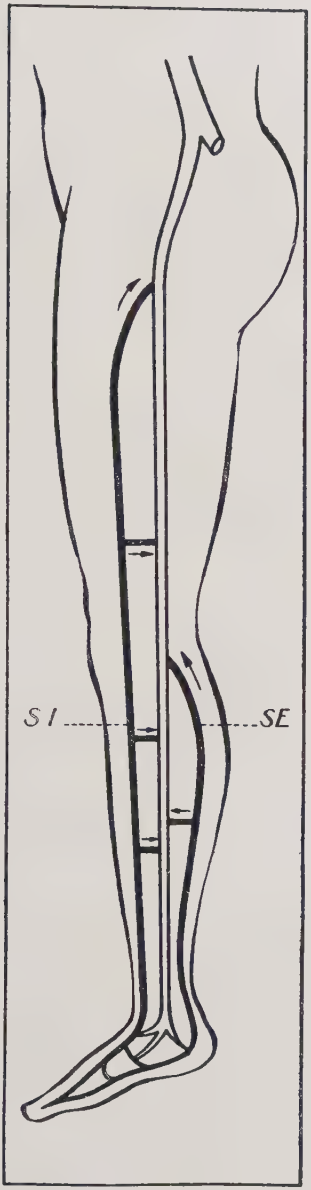


FIG. 1. — La circulation veineuse superficielle (en noir) et profonde (en blanc) du membre inférieur (schématique).

FIG. 2. — La circulation veineuse du pied. — Injection du seul système profond grâce au garrot sus-malléolaire.

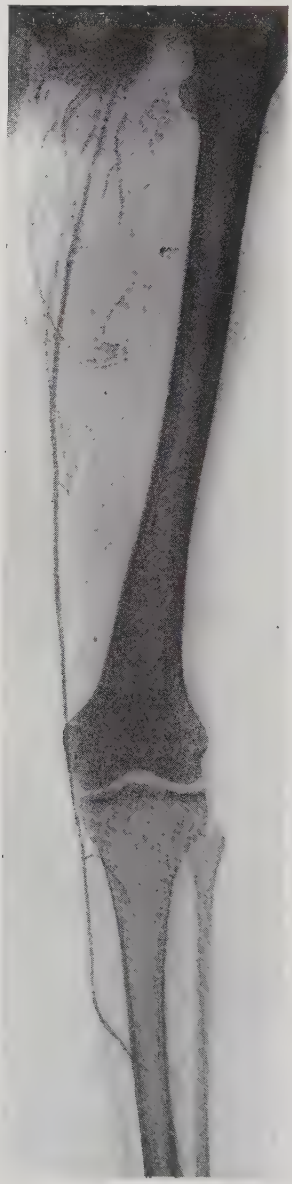


FIG. 3. — Injection dans la veine saphène interne.

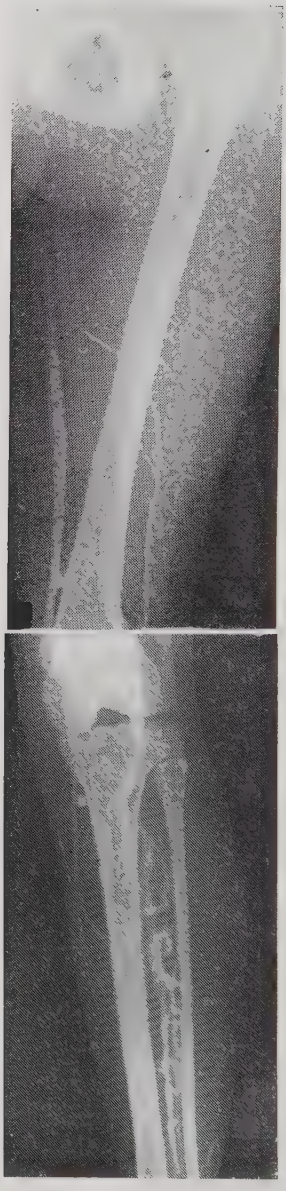


FIG. 4 . — Injection dans la veine saphène externe.

Fig. 5. — M. C... 49 ans armurier. Il y a 2 ans, en sautant un fossé, ressent une douleur violente au mollet droit à la suite de lquoi égère augmentation de volume du membre inférieur et apparition de varices.

Actuellement, varices developpées dans le domaine du système saphène interne qui s'accompagnent d'une sensation de gène et de lourdeur dans le mollet.

28 mai 1947 : phlébographie sous stase (face et profil) du système saphène externe.

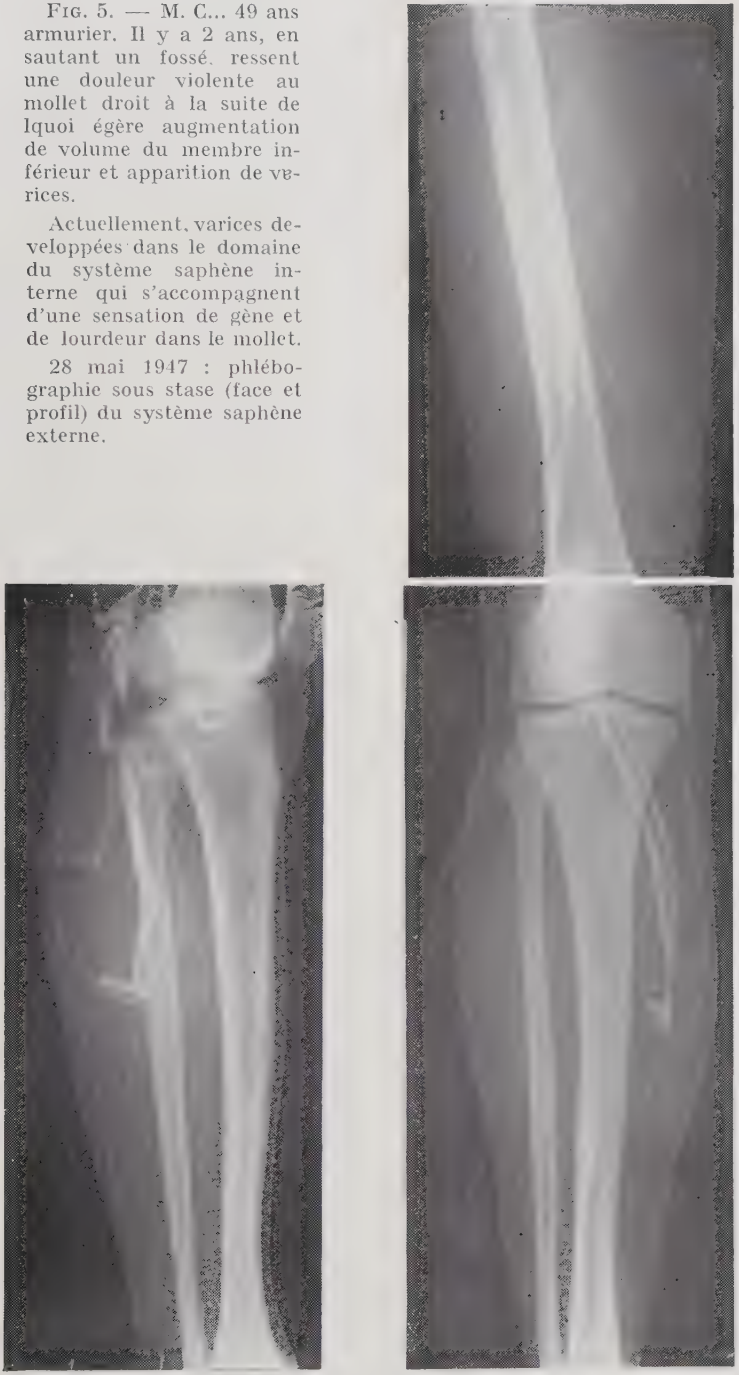


Fig. 5. — Injection de la saphène sous stase :
Pas d'injection du système jambier profond. Deux collatérales musculaires remplissent la poplitée. A la cuisse fémorale nettement visible. On pense à une oblitération des veines du mollet.

Fig. 6. — On pratique un deuxième examen phlébographique sous stase dans la saphène externe, deux jours après.

On peut voir l'injection de la veine saphène et des varices qui par les perforantes vont remplir le système veineux profond partiellement et la jambe et complètement au genou et à la cuisse.

Conclusions : varices de suppléance consécutives à une oblitération ancienne des veines du mollet.

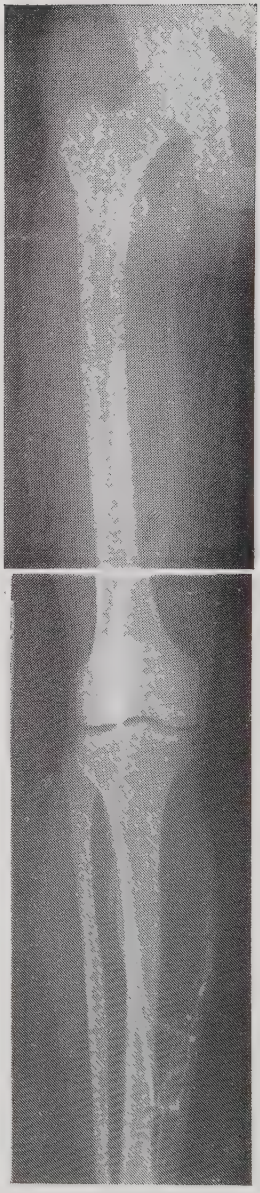


Fig. 6. — Injection de la saphène interne sous stase :
Injection du système variqueux qui remplit le système cruro-jambier profond.

Le malade revu quelques mois plus tard est phlébographié par une nouvelle technique qui montre un système veineux profond parfaitement normal (voir fig. 23) et qui permet la cure chirurgicale de ses varices.

FIG. 7. — Ponction trans-cutanée d'une quelconque veine du pied avec garrot sus-malléolaire.

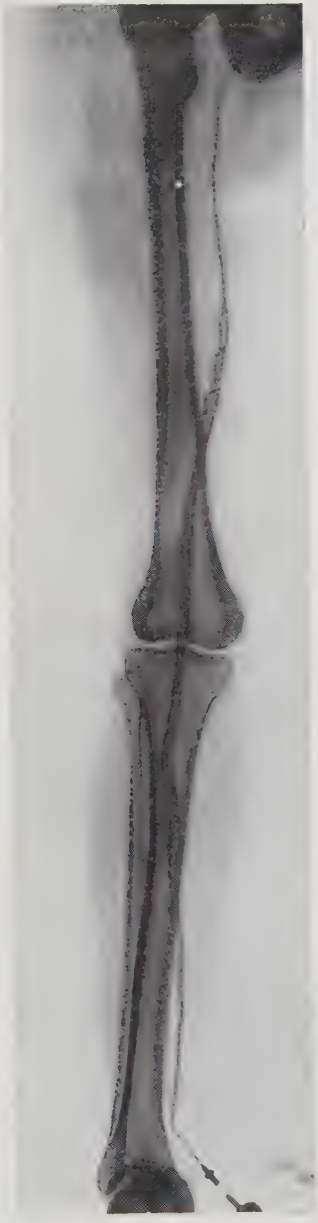


FIG. 8. — Ponction après dénudation de la veine tibiale postérieure. Cas pathologique : »grosse jambe».

Fig. 9. — Garrot insuffisamment serré = opacification du système superficiel; pas d'injection du système profond.

Fig. 10. — Garrot suffisamment serré = opacification du seul système profond pas d'injection du système superficiel.

C. — EXAMENS REGIONAUX DU MEMBRE INFERIEUR.

a) Le Bassin

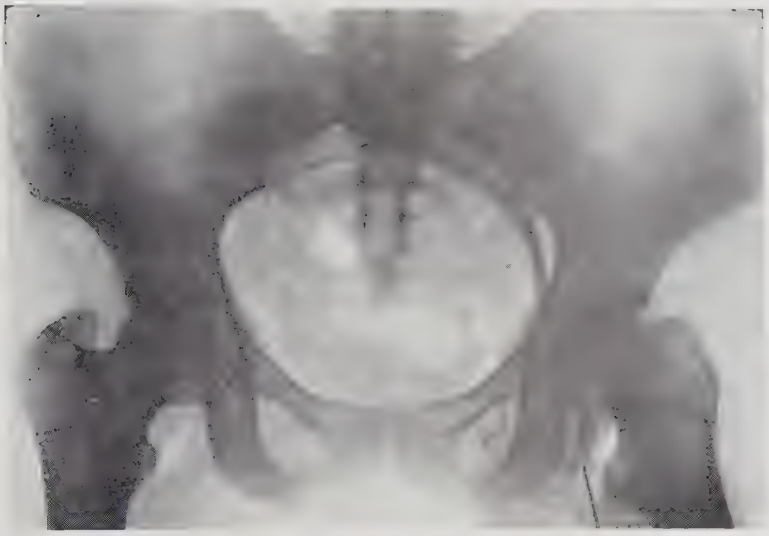


Fig. 11. — Injection dans la veine saphène interne dénudée à la racine de la cuisse et opacification des veines iliaques normales.

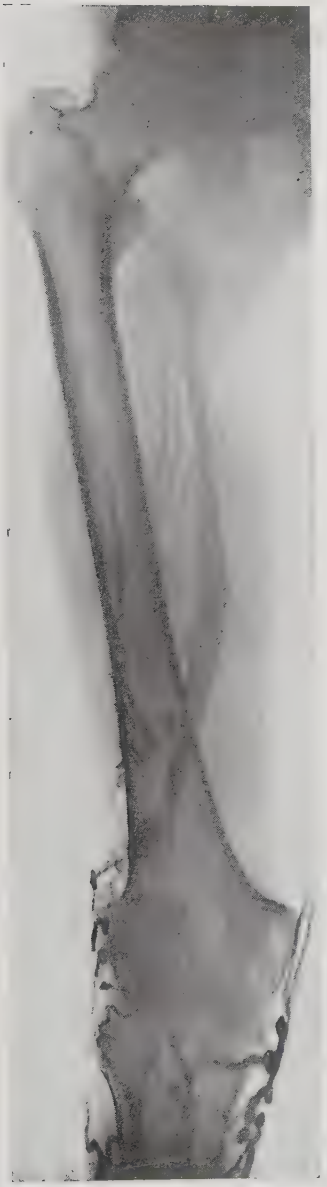
b) La Jambe

Fig. 12. — *Phlébographie sous stase.* — Injection dans la veine tibiale postérieure chez une variqueuse : insuffisance des veines communicantes qui remplissent le système superficiel.

b') **La jambe** (suite)

FIG. 13. — *Phlébographie sous stase* (face et profil). – Injection dans la veine saphène interne chez une variqueuse (varicographie). Intérêt purement anatomique et iconographique. Aucune conclusion thérapeutique,

c) La Cuisse



Malade porteur d'un énorme ulcère circonférentiel de jambe avec grosse dermatosclerose empêchant la phlébographie au lieu d'élection.

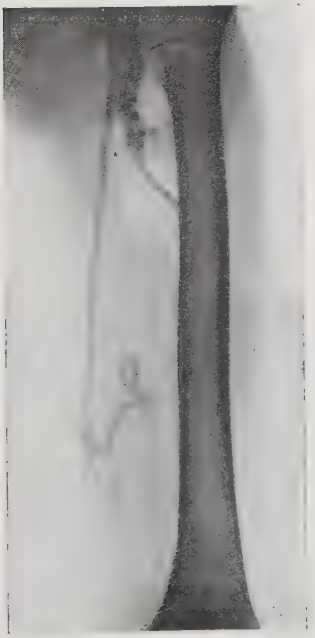


FIG. 14. — *Phlébographie directe.* — Injection dans une varice de la face interne de la jambe avec garrot sus-condylien. Le système variqueux, par les communicantes, remplit le système profond qui est normal.

FIG. 15. — *Phlébographie rétrograde.* — Ponction transcutanée de la veine fémorale bloquée sous l'arcade : Injection rétrograde de la veine fémorale superficielle arrêtée par une valvule.

Injection rétrograde de la saphène interne par insuffisance de la valvule ostiale. Au 1/3 moyen de la cuisse, la saphène injecte à nouveau la fémorale par l'intermédiaire d'une veine communicante.

4°) INDICATIONS DE LA PHLBÉOGRAPHIE.

A. — TROMBOSES AIGUES

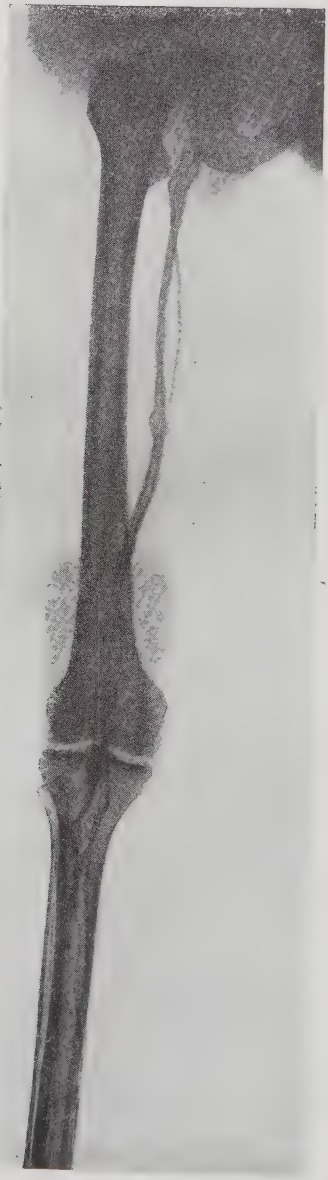


FIG. 16. Injection dans tibiale postérieure dénudée. Oblitération partielle de la veine fémorale (image typique de caillot).

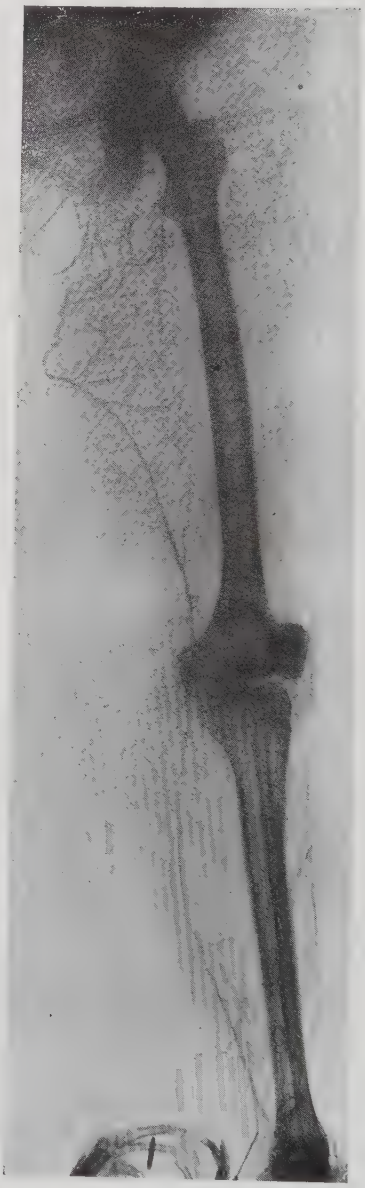


FIG. 17. Injection dans tibiale postérieure dénudée. Oblitération massive du système veineux profond (collatéralité importante).

Fig. 18. — Injection dans S. I. gauche dénudée au décours d'une phlébite. Opacification des veines iliaques pathologiques mais reperméabilisées jusqu'au confluent de la veine cave.

Fig. 19. — Injection dans S. I. droite dénudée le même jour chez la même malade. — Collatéralité très développée dans laquelle il est impossible de dire sans stéréo-radiographie ce qui appartient au système superficiel profond (phlèbite à bascule).

Fig. 20. — Injection dans S. I. dénudée. — Le liquide remplit d'énormes varices sus-pubiennes qui détournent le sang vers la veine iliaque externe do côté opposé (vaste ulcère de jambe après phlébite post-puerpérale gauche survenue en 1924 : veine en iliaque oblitérée).

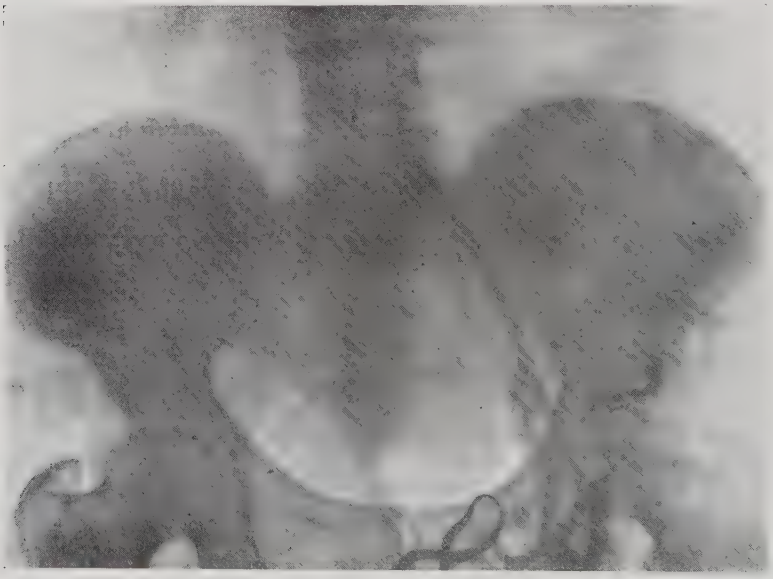


Fig. 21. — Injection dans S. I. dénudée. — Le liquide remplit à la fois les veines iliaques et les varices sus-pubiennes (varices après phlébites post-abortum survenue en 1912; veine iliaque reperméabilisée).

FIG. 22. — Système veineux profond reperméabilisé (*Varices symptomatiques* après phlébite en 1912). — La phlébographie a permis la cure radicale de ces varices post-phlébitiques. Excellent résultat. (même malade que figure 21).

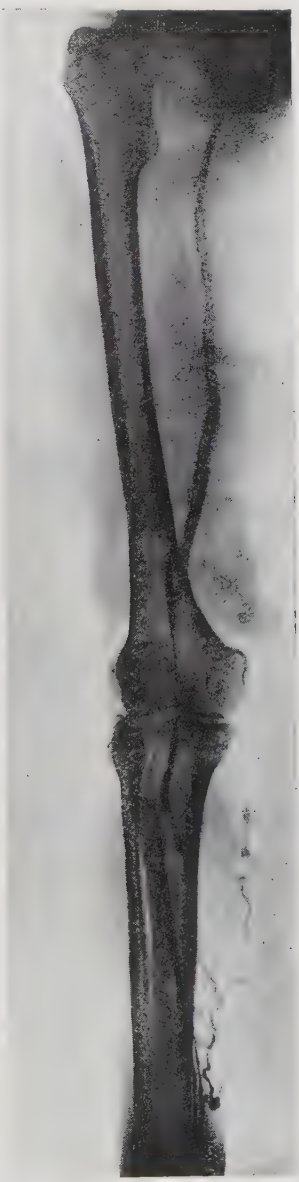


FIG. 23. — Système veineux profond normal (*varices essentielles*). — Les techniques initiales six mois auparavant n'avaient pas injecté le système profond et avaient fait penser à des « varices de suppléance ». (même figures 5 et 6).

II

LA PHLÉBOGRAPHIE DU MEMBRE SUPERIEUR

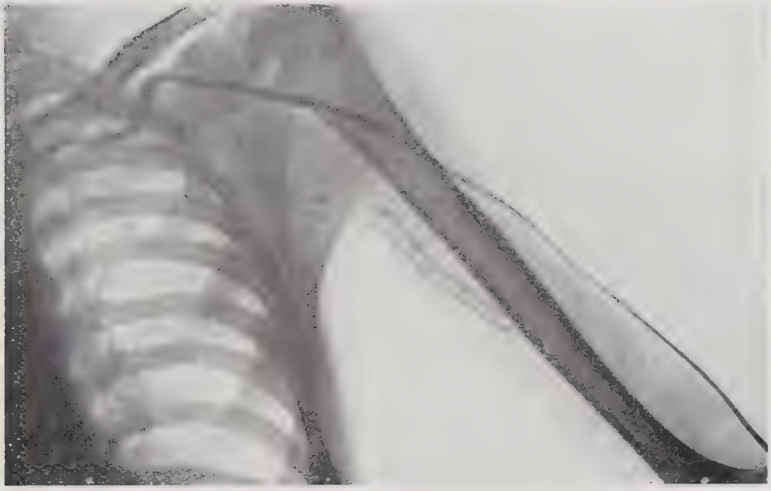


Fig. 24. — Injection dans la veine céphalique en circulation libre. —La céphalique est opacifiée et, par une perforante du pli du coude, la substance de contraste remplit légèrement le système profond : les deux veines humérales et partiellement l'axillaire.

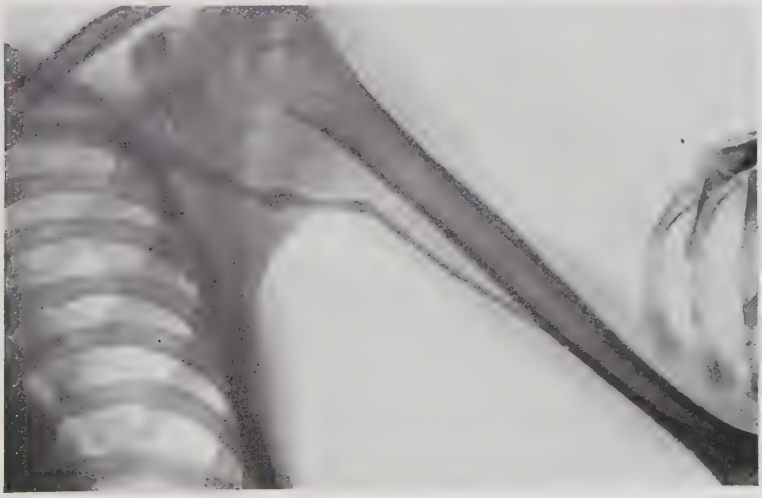


Fig. 25. — Injection dans la veine céphalique comprimée par les doigts d'un aide. — Reflux dans l'M veineux et visualisation de la basilique, puis de l'humérale et de l'axillaire.

Analogie de la circulation veineuse de la main et du pied.

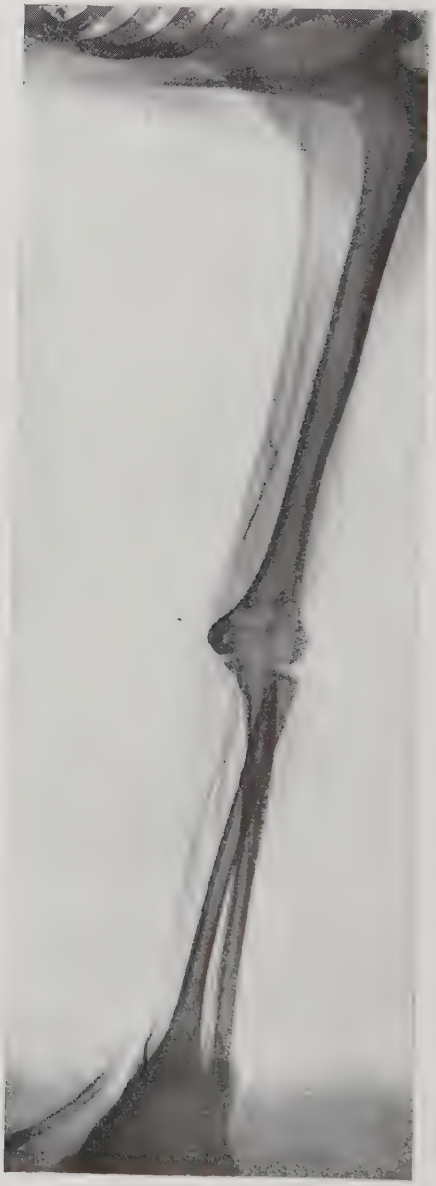


Fig. 26. — Injection dans une veine dorsale de la main avec garrot sus-styloïdien. — Opacification du système veineux profond en membre supérieur ou entier.

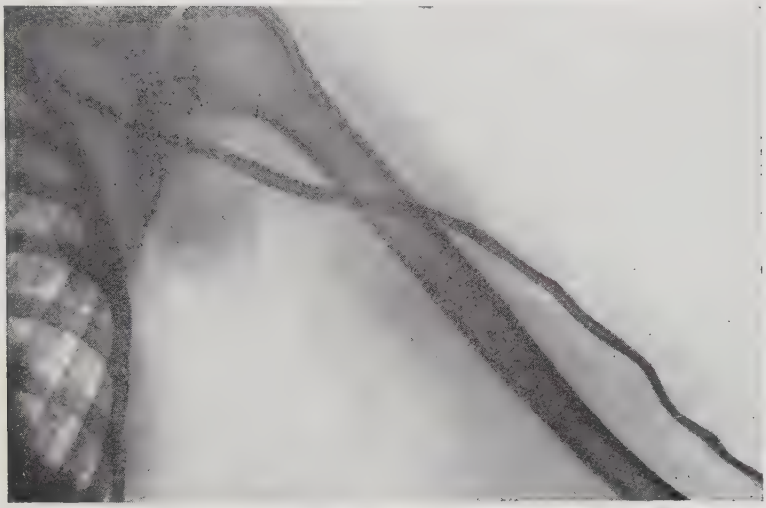


FIG. 27. — Injection dans la céphalique libre. — La céphalique de volume anormalement développé, est seule visualisée.

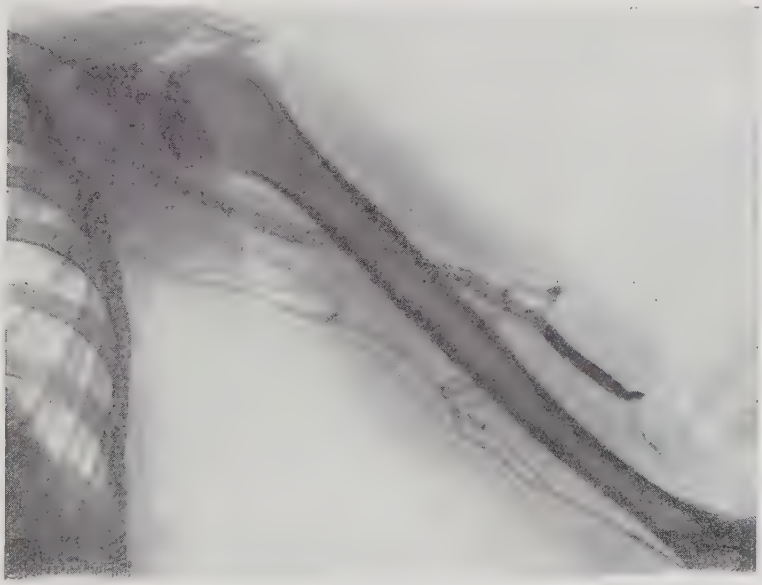


FIG. 28. — Injection dans la céphalique comprimée. — Visualisation de la basilique et plus haut de l'humérale et de l'axillaire (calibre anormalement réduit). Une collatérale à mi-bras, remplit la céphalique qui est bien le courant veineux principal du bras.

Conclusions

1° La phlébographie constitue une méthode nouvelle qui a désormais sa place dans les moyens d'exploration utilisés en pathologie vasculaire, au même titre que l'artériographie.

2° Sans être aussi simple que l'artériographie, la phlébographie est un moyen d'exploration facile, sans danger et riche d'enseignements.

3° La pathologie des membres qui fait l'objet de ce travail a vu ses techniques se modifier au fur et à mesure que s'améliorait la connaissance de l'anatomo-physiologie des systèmes veineux périphériques.

4° Le but essentiel de la phlébographie n'est pas seulement d'obtenir une image plus ou moins complète du système veineux profond ou superficiel, mais surtout :

A. — D'établir un diagnostic des lésions du système veineux. Par exemple :

a) diagnostic précoce et localisation des thromboses veineuses aiguës et subaiguës,

b) diagnostic des thromboses veineuses anciennes et étude du régime circulatoire de retour,

c) diagnostic différentiel des varices essentielles et symptomatiques.

B. — De vérifier aussi les résultats thérapeutiques.

C. — D'éclaircir enfin des chapitres autrefois si confus de la pathologie :

— œdèmes chirurgicaux,
— gros bras post-opératoires,
— malformations veineuses congénitales.

5° Si l'artériographie est à la base de la chirurgie artérielle, la phlébographie de son côté a permis l'essor de la chirurgie veineuse. En effet, les lésions des membres qu'elle permet de reconnaitre et de localiser sont, grâce à elle, devenues accessibles à la chirurgie.

6° La phlébographie, moyen d'exploration indispensable en pathologie veineuse périphérique, nous rendra encore d'autres services car, de jour en jour, elle voit son domaine s'étendre aux grands systèmes veineux thoraciques et abdominaux.

Vu :
Le Président de Thèse,
J. DUCUING.

Vu :
Le Doyen,
J. CALVET.

Vu et permis d'imprimer :

Toulouse, le 16 juin 1948.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
P. DOTTIN.

Bibliographie

BARBER (T. H. T.) et ORLEY (A.). — Some X. Ray. Observations in varicose disease of the legs. *The Lancet*. T. I. p. 175, 1932.

BAZY (L.), BLONDIN (S.)., GLANDIN (Ch.), REBOUL (H.), et AUBERT (J.). — Nécessité de l'artériographie pour l'étude des affections artérielles. Les conditions de son inocuité. *Mémoires de l'Académie de Chirurgie* 18, XII, 1946, p. 601-606.

BAUER (G.). — A Roent. genologycal. *Acta chirurgica Scandinava* Vol. 86 supp. 74, 1942.

BAUER (G)). — Venography studies of thrombo embolic disease. *Acta chirurfica Scandinava*. Vol. 84. Supp. 61, p. 81, 1940.

BAUER (G.). — Early diagnosis of venous thrombosis by means of venography and abortive treatment by Heparin. *Acta Medica Scandinava*. Vol. 107, p. 136, 1941.

BAUER (G.). — *Acta chirurgica Scandinava*. Vol. 90 P. 229, 1944.

COURTY (A.). — Les gros mollets par stase veineuse sous aponévrotique. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, X, 1947.

DEMEL, SGALITZER et KOLLERT. — *Kln Wochensch*. 1931. p. 1659, *Der Chirurgie*, 1934, p. 611.

DOS SANTOS (*Reynaldo*). — Phlébographie d'une veine cave inférieure suturée. *Journal d'Urologie*, p. 586, 1935.

DOS SANTOS (*Joao Cid*). — La phlébographie directe. Conception Technique. Premiers résultats. *Journal international de Chirurgie* n° 6 nov-dec. 1938. p. 1 à 39.

DOS SANTOS (*Joao Cid*). — Spasme veineux du bras après injection intra-artérielle. Action de l'infiltration du ganglion étoilé. Contrôle phlébographique avant et après l'intervention. *Revue de Chirurgie*, n° 4, 1938.

DOS SANTOS (*Joao Cid*). — Quelques principes méconnus ou oubliés en anatomo-physiologie veineuse. *Journées de Cardiologie, Paris, mai* 1947.

Dos Santos (*Rèynaldo*). — Artériographie et Phlébographie. *Congrès International de Chirurgie. Londres. septembre* 1947.

Dougherty et Homans . — La phlébographie dans les phlébites Ligature de la veine thrombosée *Surgery Gynecology and Obstetric.* XXI, 1940, p. 647.

Douhgerty et Homans. — Venography. A clinical study *Surgery Gynecology and Obstetric.* Vol. 71 p. 697 - 1940.

Ducuing (J.) et de Bertrand-Pibrac. — Recherches expérimentales en vue du diagnostic par le lipiodol de la perméabilité veineuse dans les sequelles phlébitiques du membre inférieur *Soc. Chir. Toulouse,* XI, 1926.

Ducuing (J.). — Phlébites, thromboses et embolies post-opératoires. *Monographie Masson, Paris* 1929.

Ducuing (J.). — Precis de Cancerologie. *Monographie Masson Paris,* 1932.

Ducuing (J.) et Enjalbert (A.). — La phlébographie dans les phlébites. *Société de Gynécologie et d'Obstétrique de Toulouse. Séance du* 21 *mai* 1947.

Ducuing (J.) et Enjalbert (A.). — La phlébographie du membre inférieur. *Société de Chirurgie de Toulouse. Séance du* 29 *novembre* 1947.

Ducuing (J.) et Enjalbert (A.). — Notions générales sur la phlébographie. *Société de Médecine Chirurgie et Pharmacie de Toulouse. Séance du* 16 *décembre* 1947.

Ducuing (J.) et Enjalbert (A.). — La phlébographie. Techniques. Applications, Iconographie, *Toulouse-Médical* n° 2, Février 1948. 91 à 112.

Enjalbert (A.). — La Phlébographie. *Toulouse-Médical* n° 6 juin 1947, p. 353 à 369.

Enjalbert (A.). — Relation d'un voyage d'études au Portugal. *Toulouse Médical* n° 10, octobre 1947 p. 3 à 11.

Flandin. — Phlébectasies abodmino thoraciques par oplitération de la veine cave inferieure vérifiée par la phlébographie. *Bull. Mem. Soc. Med. Hop. Paris.* 53, 900 - 1937.

Fontaine (R.) et Pereira (S.). — Oblitérations veineuses expérimentales. Contribution à l'étude de la circulation collatérale veineuse. *Revue de Chirurgie.* n° 3. 1937, p. 161-100.

Fontaine (R.) et Redon. — Identification et traitement des embolies pulmonaires post-opératoires. *Congrès Français de Chirurgie, Paris* 1946.

FONTAINE (R.). — Traitement moderne des phlébites. *Conférence à la Société Médicale du Grand Duché de Luxembourg*, 15 déc. 1946.

FORSTER et DUCOURNEAU. — Quatre cas de phlébectomie avec sympathicotomie pour phlébites du membre inférieur. *Presse Médicale* nº 26, 10 juillet 1943.

FRIEHMANN-DAHL. — La veinographie des membres inférieurs. *Acta radiologica*. Vol. 28, fasc. 2. — 30 avril 1947, p. 199-207.

GERARD (G.). — Manuel d'Anatomie Humaine. *Monographie. Masson, Paris* 1921.

GIRMA (O). — Traitement actuel des varices des membres inférieurs *Thèse Toulouse* 1947.

HELLSTEN. — *Acta chirurgica Scandinava*. Vol. 86, supp. 73, 1942.

JOYEUX (Ch). — Précis de Médecine Coloniale. *Monographie. Masson*. p. 264. Paris 1944.

KATZ (S.), HUDSON HUSSEY et ROSSVEAL. — La phlébographie dans l'étude de l'obstruction des veines du système cave supérieur. *The american Journal of the Medical Sciences*. Vol. 214, nº 1, juillet 1947, p. 7 à 22.

LERICHE (R.). — Traitement chirurgical des suites éloignées des phlébites et des grands oedèmes non médicaux des membres *Bull. et Mém. Soc. Chirurgie. Paris*. Séance du 9 février 1927. p. 188.

LERICHE (R.). — Sur l'importance de la peri phlébite dans la genèse des accidents tardifs des oblitérations veineuses. *Bull. et Mém. Soc. Chirurgie Paris*. Séance du 6 avril 1927.

LERICHE (R.). — Considérations sur le traitement chirurgical de la phlébite du membre inférieur et de ses sequelles éloignées. *Journal Int. de chirurgie* nº 6 1938.

LERICHE (R.) et GEISENDORF (W.). — Résultats d'une thrombectomie précoce avec résection veineuse dans une phlébite grave des deux membres inférieurs. *Presse Médicale*. nº 69, 30 août 1939. p. 1301-1302.

LERICHE (R.) et SERVELLE (M.). — La phlébographie dans les phlébites. *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*. Nos 17-19, 2 juin 1943, p. 303-315.

LERICHE (R.) et MOREL. — Résection de la veine iliaque externe pour thrombose post-phlébitique. *Lyon-Chirurgical* nº 3-5 juin 1943.

LERICHE (R.). — Les embolies de l'artère pulmonaire et des artères des membres. 1 *vol. Masson*. 1947.

LERICHE (R). — Le traitement immédiat de la phlebo-thrombose. Gazette des Hôpitaux nº 18, 3 mai 1947, p. 265-270.

LERICHE (R.). — Progrès dans la chirurgie vasculaire. *Congrès International de Chirurgie de Londres. Septembre* 1947. *In-Lyon. Chirurgical* nº 1 et 2.

MARTORELL (F.). — El tratamiento de las varices. *Collection espagnole de monographies.* Barcelone 1941.

MARTORELL (F.). — Thromb ophlebitis de los miembros inferiores. *Monographie chez Salvat.* Barcelone 1943.

MARTORELL (F.). — Les mécanismes de rétablissement de la circulation veineuse dans les oblitérations iliaques post-phlébitiques. *Presse Médicale* nº 26. 10 juillet 1943, p. 379-380.

MARTORELL (F.). — Varices, Su tratamiento basado en la phlebografia. 1 *vol. Edotorial Labor.* S. A. 1946.

MARTORELL (F). — Accidentes vasculares de los miembros. 2me édit. 1 *vol. Salvat. édit.* Barcelone 1946.

MARTORELL (F.). — Thrombosis de la cava inferior. 1 *vol. Salvat éditeur.* Barcelone 1948.

OLIVIER (Cl.). — Phlébographie et phlebectomie dans les phlébites post-opératoires récentes et profondes du membre inférieur. *Presse Médicale* nº 11, 17 mars 1945, p. 132-133.

OLIVIER (Cl.). — Le rétablissement de la circulation après phlébite du membre inférieur. *Presse Médicale* nº 32, 11 août 1945. p. 433-434.

PATHEY, TATHAM et NICHOLAS The use of Pays in the investigation et varicose veins. *The Lancet* 1933, t. 2, p. 1309.

PIERRON et METRAS. — L'angiocardiographie. *Annales de Médecine* t. 48, 1947, nº 2.

PAPPER et IMLER. — L'emploi de la phlébographie et du blocage dn sympathique lombaire dans le diagnostic du veinospasme du membre inférieur. *Surgery* nº 3 *mars* 1944.

POMERANZ et TUNICK. — *Surgery Gynecology and Obstetric.* 1933, p. 6891.

SAITO. — Nouvelle méthode de radiographie des artères et des veines sur le vivant. Ses applications cliniques au diagnostic. *Presse Médicale* 1930, nº 101, 17-12 T. 2 p. 1725.

SERVELLE (M.). — Atlas de phlébographie. Maloine, Paris 1944.

SERVELLE (M.). — La veinographie va-t-elle nous permettre de démembrer le syndrome de Klippel-Trenaunay et l'hemangiec-

tasie hypertrophique de Parkes-Weber. *Presse Médicale*. nº 26. 30 mars 1945. p. 353.

SERVELLE (M.). — Oblitérations veineuses. Voies de suppléance. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux*, nº 1-2. 1946.

STAN-HOWAARD et FINE. — The venographie diagnostic of thrombophlebitis of the lower extremities. *The Journal Am. Med. Assoc.* vol.118, *a*. 1192, 1942.

VAN DE MAELE. — La phlébographie. Considérations générales. Etude sur la circulation veineuse du membre supérieur. *Bull de L'Académie Royale de Médecine de Belgique*. T. IV. nov.1939.

VEAL et MAC FERTRIDGE. — *Archives of Sugery* nº 2, 1935.

WARWICK (T.). — Valvular defect in relation to varicosis. *The Lancet* 219 - 1278, 1930.

WELSCH, FASCON et MAC GALY. — L'application de la phlebographie à la thérapeutique de la thromobse et de l'embolie. *Surgery* nº 2, VII, 1942.

WOHLEBEN. — Kln. Wochenschr. 1932. p. 1786 et Med. Kln nº 7, 1936.

ZILIACUS (H.). — On the specific treatment of the thrombosis and pulmonary embolism with anticoagulants, with particular references to the for thrombolic sequela. *Acta Medica Scandinava*. 1946. Supp. 171.

TABLE DES MATIERES

PLAN DE TRAVAIL 15

GÉNÉRALITÉS ET DÉFINITION 17

HISTORIQUE 20

NOTIONS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES :

I. — Le système veineux des Membres Inférieurs 25

1° — Notions Anatomiques 25

A. — Les veines profondes 25

a) au niveau de la jambe 25
b) au niveau du creux poplité 26
c) au niveau de la cuisse 26

B. — Les veines superficielles 26

a) le système saphène interne 26
b) le système saphène externe 26
c) le système tributaire de l'iliaque externe .. 27

C. — Les veines communicantes 27

a) les veines tributaires de l'iliaque externe . 27
b) les veines communicantes proprement dites 27
c) la crosse de la saphène interne 27
d) la crosse de la saphène externe 27

D. — Au niveau du pied 27

E. — Structure de la paroi veineuse 28

2. — Physiologie de la circulation veineuse dans les membres inférieurs 29

A. — La contractilité 29

B. — Les valvules 29

a) Warwich. — Expérimentation 30
b) Martorell. — Expérimentation 30

II. — Le système veineux des membres supérieurs..... 31
1. — Notions anatomiques 31
A. — Le système superficiel..... 32
a) au niveau de l'avant-bras..... 32
b) au pli du coude 32
c) les veines superficielles du bras..... 32
B. — Le système profond..... 33
b) au niveau du bras..... 33
c) au niveau de l'aisselle..... 33
C. — Structure des veines du membre supérieur. 33
2. — Notions Physiologiques..... 33

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA PHLÉBOGRAPHIE :

I. — Choix du Matériel..... 34
1. — le matériel d'injection 34
2. — le matériel radiologique..... 35
II. — Choix de la substance de contraste..... 35
1. — le Thorotrast..... 36
2. — le Diodrast..... 36
3. — le Tenebryl 36

LA PHLÉBOGRAPHIE DU MEMBRE INFÉRIEUR :

I. — Les Techniques anciennes 38
1. — Injection dans le système saphène interne 38
2. — Injection dans le système saphène externe.... 38
II. — Les Techniques actuelles 40
1. — Etude globale..... 40
A. — Méthode par ponction transcutanée..... 40
a) Choix du matériel..... 40
b) Position du sujet..... 41
c) Intervention 41
d) Personnel nécessaire 42
B. — Méthode par dénudation veineuse..... 42
a) Intervention 42
b) Personnel nécessaire 43

2. — Examens régionaux 43
A. — Bassin 43
B. — La jambe 43
C. — La cuisse 44
3. — Modes d'utilisation de la phlébographie 44
III. — Indications 45
1. — Les phlébites 45
A. — La phébite survient chez un opéré ou une accouchée 46
a) les anti-coagulants 46
b) les anti-spasmodiques 46
c) les infiltrations du sympathique lombaire. 46
B. — La phlébite est grave 46
a) après échec du traitement médical et des infiltrations 46
b) dans les phlébites massives 46
c) dans la phlébite « à bascule » 47
d) au cours des phlébites génératrices d'emboles ou d'infarctus à répétition 47
C. — La phlébite ne fait pas sa preuve 47
2. — Les séquelles de Phlébites 48
A. — Les varices post-phlébitiques 48
a) les vaisseaux profonds restent oblitérés ... 48
b) les vaisseaux profonds ont retrouvé leur perméabilité 49
B. — Les ulcères post-phlébitiques 49
C. — Les œdèmes post-phlébitiques 50
a) les œdèmes post-phlébitiques par insuffisance veineuse chronique 50
b) les oedèmes post-phlébitiques par oblitération veineuse segmentaire 50
c) les troubles de la circulation lymphatique. 50
D. — Les troubles douloureux et trophiques post-phlébitiques 50
a) les algies 50
b) les cellulites 51
c) les troubles cutanés 51

3. — Autre indications de la phlébographie du membre inférieur 51

A. — Les varices essentielles 51

B. — Les elephantiasis 52

C. — Les affections veineuses post-traumatiques 52

D. — Les affections veineuses congénitales des membres inférieurs 52

LA PHLÉBOGRAPHIE DU MEMBRE SUPÉRIEUR :

I. — Techniques 55

1. — La phlébographie du bras sans compression .. 55

2. — La phlébographie avec compression du bras .. 55

3. — La phlébographie de l'avant-bras 55

4. — La phlebographie totale du mêmbre supérieur 56

II. — Indications 56

2 — Dans les thrombo-phlébites des membre supérieurs 56

2. — Dans les « Gros Bras » 56

3. — Au cours des traumatismes du membre supérieur 57

4. — Dans les obstacles axiliaires par infiltration ou adénopathies 57

AUTRES INDICATIONS DE LA PHLÉBOGRAPHIE :

I. — Diagnostic des varicocoles 58

II. — Opacification des veines pelviennes 58

III. — Opacification des veines abdominales 58

IV. — Opacification des veines caves et des cavités cardiaques 59

1. — Veine cave inférieure 59

2. — Veine cave supérieure 59

3. — Cavités cardiaques 59

V. — Obstacles intra-thoraciques 60

ICONOGRAPHIE :

I. — La phlébographie du membre inférieur 65

1. — Anatomie et physiologie de la circulation veineuse (fig. 1 et 2) 66

2. — Techniques initiales de la phlebographie (fig. 5 4, 5, et 6) 67

3. — Techniques actuelles 68

A. — Membre inférieur en totalité (fig. 7 et 8)... 69

B. — Importance de la pose du garrot (fig. 9 et 10) 70

C. — Examens régionaux du membre inférieur.. 71

a) le Bassin (fig. 11)..... 71

b) La jambe (fig. 12 et 13) 71

c) La cuisse (fig. 14 et 15) 73

4. — Indications de la phlébographie..... 74

A. — Thromboses aigues (fig. 16 et 17)..... 74

B. — Thromboses subaigues (fig. 18 et 19)..... 75

C. — Thromboses anciennes (fig. 20 et 21)..... 76

D. — Varices essentielles ou symptomatiques fig. 22 et 23) 76

II. — La phlébographie du membre supérieur 77

1. — Techniques 79

A. — Examen régonal du membre supérieur (fig. 24 et 25) 81

B. — Membre supérieur en totalité (fig. 26)..... 82

2. — Application. — Gros bras après Halsted (fig. 27 et 28) 83

Conclusions 85

Bibliographie 87

Toulouse, Les Frères DOULADOURE, Imprimeurs, 39, rue Saint-Rome — 5251